

# Technische Anschlussbedingungen Heizwassernetze (TAB Heizwasser) der N-ERGIE Aktiengesellschaft

Die N-ERGIE Netz GmbH wurde von der N-ERGIE Aktiengesellschaft mit der Betriebsführung beauftragt und handelt im Namen und Auftrag der N-ERGIE Aktiengesellschaft.



**N-ERGIE**

Netz GmbH

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>3</b>
1.1	Geltungsbereich	3
1.2	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	3
1.3	Vom Anschlussnehmer einzureichende Unterlagen	3
<b>2</b>	<b>Fernwärme-Heizlast</b>	<b>3</b>
2.1	Norm-Heizlast für Gebäude	3
2.2	Norm-Heizlast für Warmwasserbereitung	3
2.3	Sonstige Norm-Heizlast	3
2.4	Wärmeleistung	3
<b>3</b>	<b>Wärmeträger</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Netzanschluss</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Hausanschlussraum</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Hausstation</b>	<b>4</b>
6.1	Allgemeines zur Hausstation	4
6.2	Temperaturregelung	5
6.3	Temperatur- und Druckabsicherung	5
6.4	Rücklauftemperaturebegrenzung	5
6.5	Regeleinrichtungen	5
6.6	Wärmeübertrager	6
6.7	Kompaktstation	6
6.8	Werkstoffe und Verbindungselemente	6
6.9	Inbetriebnahme und Druckprobe	6
<b>7</b>	<b>Hausanlage</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Trinkwassererwärmung</b>	<b>7</b>
8.1	Systeme und Betrieb der Trinkwassererwärmung	7
8.2	Auslegung der Trinkwassererwärmung	7
<b>9</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Anlage 1: Datenblätter der TAB Heizwasser</b>	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>Anlage 2: Zeichnungen und Tabellen TAB Heizwasser</b>	<b>18</b>

## 1 Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB-HW) wurden aufgrund der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) vom 20. Juni 1980 (BGBl. I S. 742), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2722), festgelegt und sind einzuhalten.

Zusätzlich zu dieser TAB-HW sind die aktuellen DIN-Normen, AGFW- und DVGW-Arbeitsblätter sowie die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

### 1.1 Geltungsbereich

- 1.1.1 Diese TAB-HW, einschließlich der dazugehörigen Datenblätter, gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen sowie die Instandhaltung, welche an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze der

**N-ERGIE Aktiengesellschaft**  
**Am Plärrer 43**  
**90429 Nürnberg**

(nachstehend N-ERGIE genannt) angeschlossen werden.

Die TAB-HW sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer und der N-ERGIE abgeschlossenen Netzanschlussvertrages.

- 1.1.2 Die TAB-HW gelten ab 01.10.2011 für alle Heizwassernetze der N-ERGIE (siehe Anlage 1).

Die TAB-HW wurden zum 01.08.2014 aktualisiert.

- 1.1.3 Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB treten am gleichen Tag außer Kraft. Für Hausstationen, die nach den bisherigen TAB angeschlossen sind, gilt grundsätzlich Bestandschutz. Bei Änderungen der Hausstation ist diese TAB-HW anzuwenden, d. h. der Bestandschutz erlischt.
- 1.1.4 Die N-ERGIE kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur gewährleisten, wenn die TAB eingehalten werden.
- 1.1.5 Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit der N-ERGIE abzusprechen.

### 1.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

- 1.2.1 Die Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind vom Anschlussnehmer bzw. einem von ihm beauftragten qualifizierten Fachbetrieb (siehe Abschnitt 1.2.2) anzumelden. Es sind dabei die von der N-ERGIE bereitgestellten Vordrucke und Formulare zu verwenden.

- 1.2.2 Alle anfallenden Arbeiten in der Kundenanlage sind von einem qualifizierten Fachbetrieb auszuführen. Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

### 1.3 Vom Anschlussnehmer einzureichende Unterlagen

- 1.3.1 **Neuerrichtung eines Fernwärme-Netzanschlusses – notwendige Unterlagen:**  
Formular „Allgemeine Anschlussfragen zum Anschluss an die Netze der N-ERGIE Netz GmbH“ inklusive der darin geforderten Planunterlagen

- 1.3.2 **Anmeldung der Arbeiten an der Fernwärmeanlage bzw. bei Neuerrichtung einer Fernwärme-Hausstation – notwendige Unterlagen:**  
Formular „Anmeldung einer Fernwärmeanlage“ inklusive der dort geforderten Stationszeichnung

- 1.3.3 **Inbetriebsetzung einer Fernwärme-Hausstation – notwendige Unterlagen:**  
Formular „Inbetriebsetzung einer Fernwärmeanlage“

Die Unterlagen sind zu finden unter:  
[www.n-ergie-netz.de](http://www.n-ergie-netz.de)

## 2 Fernwärme-Heizlast

Die Berechnungen der Fernwärme-Heizlast sind auf Verlangen der N-ERGIE vorzulegen.

### 2.1 Norm-Heizlast für Gebäude

Die Berechnung der Norm-Heizlast erfolgt nach DIN EN 12831 in der jeweils gültigen Fassung. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

### 2.2 Norm-Heizlast für Warmwassererwärmung

Die Norm-Heizlast für die Wassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 ermittelt. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

### 2.3 Sonstige Norm-Heizlast

Die Norm-Heizlast anderer Verbraucher und die Norm-Heizlastminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

### 2.4 Wärmeleistung

- 2.4.1 Aus den Werten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.3 wird die vom Anschlussnehmer zu bestellende und von der N-ERGIE zugesicherte Vorhalteleistung (Anschlusswert) abgeleitet. Die Vorhalteleistung wird im Netzanschlussvertrag mit dem Anschlussnehmer vereinbart.

- 2.4.2 Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird maximal bis zu einer Außentemperatur von  $-16\text{ °C}$  geliefert.

2.4.3 Aus der Vorhalteleistung wird die Durchflussmenge bei einer tagesmittleren Außentemperatur von  $-16\text{ °C}$  berechnet. Diese Durchflussmenge wird bei der Inbetriebsetzung von der N-ERGIE an der Fernwärme-Hausstation eingestellt und begrenzt.

2.4.4 Eine Änderung der Vorhalteleistung (Anschlusswert) ist der N-ERGIE durch den Anschlussnehmer schriftlich mitzuteilen. Der Anschlussnehmer hat ggf. die Anlagenteile der Hausstation den geänderten Anforderungen anzupassen bzw. die anfallenden Kosten zu übernehmen.

### 3 Wärmeträger

3.1 Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 510 und kann eingefärbt sein. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt werden und mit Trinkwasser in Berührung kommen.

3.2 Die Entnahme von Fernwärme-Heizwasser ist nicht zulässig.

### 4 Netzanschluss

4.1 Die Netzanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Hausstation. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmt die N-ERGIE. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Anschlussnehmer und der N-ERGIE abzustimmen.

4.2 Fernwärmeleitungen und Netzanschlussleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens von 2 m nicht überbaut oder mit tief wurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

4.3 Die Rohrleitungen der N-ERGIE dürfen weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden.

4.4 Die erforderlichen Mauerdurchführungen sowie das Abdichten werden durch die N-ERGIE ausgeführt.

4.5 Die Eigentumsgrenze und die Bauteile, die sich in der Kundenanlage im Eigentum der N-ERGIE befinden, sind der **Anlage 2, Zeichnung 3** zu entnehmen. Abweichende Regelungen sind im Netzanschlussvertrag zu vereinbaren.

4.6 Bei nicht unterkellerten Gebäuden ist die Einführung der Netzanschlussleitung vor Erstellung der Bodenplatte mit der N-ERGIE abzustimmen.

### 5 Hausanschlussraum

5.1 In dem Hausanschlussraum sollen die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und ggf. Betriebseinrichtungen eingebaut werden. Lage und Abmessungen sind mit der N-ERGIE rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt die DIN 18012. Der Hausanschlussraum ist erforderlich in Gebäuden mit mehr als vier Wohneinheiten. Unter vier Wohneinheiten ist die DIN 18012 sinngemäß anzuwenden. Der Platzbedarf für die Fernwärme-Hausstation ist vor-

ab mit dem Hersteller bzw. Errichter abzustimmen. Die Abmessungen des Hausanschlussraumes sind in der **Anlage 2, Zeichnung 5** aufgeführt.

5.2 Der Raum sollte verschließbar sein und muss jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter der N-ERGIE und deren Beauftragte zugänglich sein.

5.3 Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur darf  $30\text{ °C}$  nicht überschreiten. Die Temperatur des Trinkwassers darf durch die Raumtemperatur maximal  $25\text{ °C}$  betragen.

5.4 Beim Betrieb der Hausstation ist eine Geräuschkentwicklung unvermeidlich. Schutzbedürftige Räume (wie z. B. Schlafräume) sollten nicht unmittelbar an den Raum der Hausstation angrenzen. Die einschlägigen Vorschriften der Schalldämmung sind einzuhalten.

5.5 Elektrische Installationen sind nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

5.6 Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig.

5.7 Für den Raum sind eine ausreichende Entwässerung und eine Kaltwasserzapfstelle zu empfehlen.

5.8 Die erforderliche Arbeitsfläche (**siehe Anlage 2, Zeichnung 5**) ist jederzeit freizuhalten.

5.9 Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss der Betriebssicherheitsverordnung entsprechen. Im Gefahrenfall muss jederzeit ein Fluchtweg vorhanden sein. Wegweisende Beschilderung ist erforderlich.

5.10 Betriebsanleitungen, Hinweisschilder und Schaltpläne sind an gut sichtbarer Stelle im Hausanschlussraum vorzuhalten bzw. anzubringen.

### 6 Hausstation

#### 6.1 Allgemeines

6.1.1 Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet sein. Die DIN 4747-1 ist für die Planung und Projektierung von Hausstationen zu beachten. Die Eigentumsgrenzen und die Anordnung der Bauteile der N-ERGIE sind der **Anlage 2, Zeichnung 3** zu entnehmen.

6.1.2 Die Hausstation ist für den indirekten Anschluss zu konzipieren.

6.1.3 Als Hausstation ist eine Kompaktstation einzubauen.

6.1.4 In der Übergabestation werden die gemäß Netzanschlussvertrag vereinbarten Parameter, wie Druck, Temperatur und Vorhalteleistung (Anschlusswert), von der N-ERGIE übergeben.

6.1.5 Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung wird in der Hausstation im Rücklauf eingebaut und ist im Eigentum der N-ERGIE. Der Einbauort in der Hausstation wird von der N-ERGIE vorgegeben.

Gemäß AGFW Arbeitsblatt FW 218 ist grundsätzlich eine Ein- und Auslaufstrecke von 5 x DN vor und 3 x DN nach dem Durchflusssensor einzuhalten. Die Ein- und Auslaufstrecke kann hiervon in Ausnahmefällen (z.B.: Anwendung der DIN EN 1434 bzw. bei besonderer Einbausituation) abweichen. Im Zweifel ist Rücksprache mit der N-ERGIE zu halten.

Für den Einbau der Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung und für den Mengendifferenzdruckregler sind durch den Stationshersteller an entsprechender Stelle ein Passstück und Fühlereinbaustellen vorzusehen (siehe Anlage 2, Zeichnungen 3, 6 bis 9).

6.1.6 Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten die DIN 4747-1 und die entsprechenden AGFW-Arbeitsblätter. Die Netzparameter sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Der Einbau einer hydraulischen Weiche wird nicht empfohlen.

6.1.7 Sämtliche Rohrleitungen und Armaturen der Hausstation sind mindestens nach den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) nach der jeweils aktuell gültigen Fassung zu dämmen.

6.1.8 Die elektrischen Installationen in der Hausstation sind nach den gültigen DIN- und VDE-Vorschriften (z. B. VDE 100.410, 0100.540, BGV A3, ...) zu errichten.

Für den Hauptpotenzialausgleich ist der Anschlussnehmer des zu versorgenden Objektes verantwortlich. Dabei sind objektseitige leitfähige Installationen (Heizungsrohre, Sanitäreinrichtungen etc.) in den Potenzialausgleich einzubeziehen.

Es ist sicherzustellen, dass ein Potenzialausgleich zwischen leitfähigen Teilen innerhalb der Fernwärmestation (Rahmen, Rohrleitungen, Armaturen etc.) sowie dem Hauptpotenzialausgleich (in der Regel über die Potenzialausgleichschiene) hergestellt wird.

6.1.9 Die EnEV, die Druckgeräterichtlinie und die Betriebssicherheitsverordnung sind zu beachten.

## 6.2 Temperaturregelung

Die Temperaturregelung muss mit zentral selbsttätig wirkenden Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie zur Ein- und Ausschaltung elektrischer Antriebe in Abhängigkeit von der Außentemperatur oder einer geeigneten anderen Führungsgröße und der Zeit erfolgen.

## 6.3 Temperatur- und Druckabsicherung

6.3.1 Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die max. Netzvorlauftemperatur größer ist als die max. zulässige Vorlauftemperatur

in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN EN 14597 aufweisen.

6.3.2 Bei Netzvorlauftemperaturen bis 140 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

6.3.3 Bei Netzvorlauftemperaturen über 140 °C sind ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) und ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

6.3.4 Die Primärseite einschließlich Wärmeübertrager ist für den max. Netzdruck zu bemessen, sodass eine Druckabsicherung auf der Primärseite nicht notwendig ist.

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN EN 12828 unter Berücksichtigung der DIN 4747-1 sowie des AGFW-Arbeitsblattes FW 527 zu erfolgen. Das Sicherheitsventil ist grundsätzlich bei primärseitigen Vorlauftemperaturen bis 140 °C und einem Ansprechdruck von 3 bar im Rücklauf einzubauen. Über 140 °C ist das Sicherheitsventil gemäß DIN EN 12828 im Vorlauf einzubauen. Weitere Informationen zum Sicherheitsventil siehe Anlage 2, Tabelle 9.

6.3.5 Wärmeübertrager mit einer Nennwärmeleistung > 350 kW, deren Sicherheitsventil nicht mit einem Entspannungstopf und einer im Freien endenden Ausblaseleitung versehen sind, müssen mit 2 STW und 2 Max-Druckbegrenzern (MDB) ausgerüstet sein.

## 6.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

6.4.1 Die max. primärseitige Rücklauftemperatur ist im Netzanschlussvertrag vereinbart und beträgt grundsätzlich 50 °C.

6.4.2 Die Einhaltung der vertraglich vereinbarten Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen.

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

6.4.4 Bei Trinkwassererwärmungsanlagen darf nur während der Aufheizzeit des Speichers die primärseitige Rücklauftemperatur kurzfristig auf 65 °C angehoben werden.

## 6.5 Regeleinrichtungen

6.5.1 Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Verbindlich sind die dieser TAB-HW anhängenden Schaltschemata.

- 6.5.2 Zur Dimensionierung der Stellgeräte sind der jeweilig maximal erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50% des jeweiligen Minstdifferenzdruckes betragen.
- 6.5.3 Für die Auslegung der primärseitigen Stellgeräte ist der Wirkdruck (**siehe Anlage 1**) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.
- 6.5.4 Die Stellantriebe müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Betriebsdruck schließen können (**siehe Anlage 1**).
- 6.5.5 Das einzubauende Motorventil muss so ausgestattet sein, dass es (z. B. mittels elektrischer Handtaster, Handkurbel) zur Wassermengeneinstellung durch die N-ERGIE kurzzeitig vollständig geöffnet und geschlossen werden kann.
- 6.6 Wärmeübertrager**
- 6.6.1 Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes (gem. Netzanschlussdaten des Netzanschlussvertrages) geeignet sein.
- 6.6.2 Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.
- 6.6.3 Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die max. Vorhalteleistung (Anschlusswert) bei den vereinbarten Netztemperaturen gem. Netzanschlussdatenblatt (**Anlage 1**) erreicht wird. Dabei sind in jedem Fall die Festlegungen im Abschnitt 2.4 zu beachten. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primärseitigen und der sekundärseitigen Rücklauf-temperatur nicht mehr als 5 K betragen.
- 6.6.4 Bei kombinierten Anlagen (Raumluftheizungsanlagen, Raumheizung, Wassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers zu berücksichtigen.
- 6.6.5 Wärmeübertrager müssen spannungsfrei eingebaut werden. Auf die Verbindungen zum Wärmeübertrager dürfen keine Axialkräfte und Biegemomente übertragen werden. Unter Umständen sind Kompensatoren einzusetzen.
- 6.6.6 Wärmeübertrager in Fernwärmenetzen sind gleich und größer der Dimension DN 50 in Flanschausführung einzubauen.
- 6.7 Kompaktstation**
- 6.7.1 Die Kompaktstation stellt eine Weiterentwicklung der Hausstation in kompakter Bauweise dar.
- 6.7.2 Sie wird in standardisierter Ausführung zentral in einem Fachunternehmen hergestellt und enthält sowohl die Übergabestation als auch die Hauszentrale. Bei Bedarf sind in der Kompaktstation auch die Komponenten der Wassererwärmungsanlage integriert.
- 6.7.3 Die Kompaktstation wird montagefertig beim Fernwärmekunden angeliefert und muss vor Ort mit den Versorgungsleitungen der Fernwärme bzw. der Hausanlage sowie der Elektroinstallation verbunden werden.
- 6.7.4 Die Kompaktstation ist Bestandteil der Kundenanlage. Sie ist vom Anschlussnehmer bereitzustellen und muss von ihm instand gehalten werden.
- 6.7.5 Der für die Kompaktstation von der N-ERGIE einzubauende Wärmezähler und der Mengendifferenzdruckregler verbleiben in Eigentum und Wartung der N-ERGIE.
- 6.7.6 An der Kompaktstation ist eine Anschlussmöglichkeit für den Potenzialausgleich nach VDE 100.410 bzw. 0100.540 vorzusehen.
- 6.7.7 Grundsätzlich dürfen nur Kompaktstationen eingebaut werden, die das CE-Kennzeichen entsprechend des AGFW-Arbeitsblattes FW 521 besitzen sowie den Anforderungen des AGFW-Merkblattes FW 528 entsprechen.
- 6.7.8 Vor jedem Einbau einer Kompaktstation ist bei der N-ERGIE eine Ausführungszeichnung mit den Auslegungsparametern einzureichen.
- 6.7.9 Die Anbindung der Kompaktstation an den Netzanschluss ist mit der N-ERGIE abzustimmen.
- 6.8 Werkstoffe und Verbindungselemente**
- 6.8.1 Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile sind gemäß AGFW FW 531 (**siehe Anlage 2, Tabelle 10**) vorzunehmen. Die verwendeten Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein. Weichlotverbindungen und Presssysteme sind nicht zulässig.
- 6.8.2 Es sind möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Dichtungen müssen alkalibeständig sein. Zum Eindichten von Rohrgewinden ist PTFE-Band (z. B. Teflonband) zu verwenden, Hanf ist unzulässig.
- 6.8.3 Für Schweißarbeiten auf der Primärseite ist ein geprüfter Schweißer einzusetzen. Ein gültiges Schweißzeugnis (DIN EN 287 Teil 1 bzw. Teil 2, AGFW 446 Teil 2) ist vor Aufnahme der Arbeiten bei der N-ERGIE vorzulegen.
- 6.9 Inbetriebnahme und Druckprobe**
- 6.9.1 Die primärseitigen und sekundärseitigen Anlagenteile sind vor der Inbetriebnahme zu spülen.
- 6.9.2 Die primärseitigen Anlagen und Anlagenteile sind mittels einer Kaltwasserdruckprobe mit dem

1,3-fachen maximalen Betriebsdruck zu prüfen. Der Druck muss bei der Dichtheitsprüfung nach entsprechendem Temperatenausgleich 10 Minuten (30 Minuten bei Temperaturdifferenz  $\geq 10\text{K}$  Kaltwasser zur Umgebungstemperatur) konstant anstehen (siehe AGFW Arbeitsblatt FW 509).

Vor Inbetriebsetzung sind die Druckfestigkeit und die Dichtheit der Primärseite vom Fachunternehmer zu gewährleisten.

- 6.9.3 Die Inbetriebsetzung der Hausstation hat im Beisein eines Mitarbeiters der N-ERGIE sowie der verantwortlichen und befähigten Vertreter des Anschlussnehmers (siehe Punkt 1.2.1) zu erfolgen. Die N-ERGIE übernimmt keine Gewährleistung für die sichere Funktion der Hausstation. Die Mitwirkung des Vertreters des Anschlussnehmers bei der Inbetriebsetzung der Anlage erfolgt weder im Auftrag noch auf Kosten der N-ERGIE.
- 6.9.4 Jede eigenmächtige Inbetriebsetzung der Anlage ist nach den Allgemeinen Versorgungsbedingungen Fernwärme (AVBFernwärmeV) nicht zulässig. Die AVBFernwärmeV ist zu finden unter: [www.n-ergie.de](http://www.n-ergie.de) oder [www.n-ergie-netz.de](http://www.n-ergie-netz.de).
- 6.9.5 Die Inbetriebsetzung erfolgt erst nach Erfüllung der technischen und vertraglichen Voraussetzungen.
- 6.9.6 Die Inbetriebsetzung der Anlage ist mindestens fünf Werktage vor der Inbetriebnahme mit den im Internet veröffentlichten Formularen, zu finden unter [www.n-ergie-netz.de](http://www.n-ergie-netz.de), anzumelden.
- 6.9.7 Die erstmalige Inbetriebnahme ist gemäß DIN 4747-1, DIN EN 12828 bzw. FW 430 durchzuführen. Die Einweisung in die Funktion der Hausstation und Hausanlage hat durch das Installationsunternehmen zu erfolgen. Die technischen Unterlagen und Bedienungsanleitungen sind dem Anschlussnehmer zu übergeben.
- 6.9.8 Die Inbetriebnahme der Kompaktstation kann verweigert werden, wenn
- die eingesetzten Materialien für das jeweilige Netz nicht zulässig sind,
  - das CE-Kennzeichen fehlt,
  - die Vorgaben für den Einbau der Messeinrichtungen der N-ERGIE nicht eingehalten wurden.

## 7 Hausanlage

- 7.1 Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen.
- 7.2 Die Anlagenteile unterliegen den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.
- 7.3 Um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen.

- 7.4 Eine Entnahme von Fernheizwasser zum Füllen der Hausanlage ist nicht zulässig.

## 8 Trinkwassererwärmung

### 8.1 Systeme und Betrieb der Trinkwassererwärmung

- 8.1.1 Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, die Hausanlagen mit Warmwasser versorgen.
- 8.1.2 Die Hauszentrale besteht aus den Heizflächen, den Behältern sowie den zugehörigen Regel- und Steuereinrichtungen.
- 8.1.3 Folgende Systeme können eingesetzt werden:
- Speicherladesystem
  - Speichersystem mit eingebauter Heizfläche
- 8.1.4 Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems ist nur auf der Sekundärseite (Hausanlage) vorzunehmen, um einen Übertritt von Fernheizwasser in das Trinkwasser auszuschließen.
- 8.1.5 Die Ausführung und der Anschluss des Trinkwassererwärmers ist der **Anlage 2, Zeichnung 4, Tabelle 6 und 7** zu entnehmen.

### 8.2 Auslegung der Trinkwassererwärmung

- 8.2.1 Zur Auslegung der Trinkwassererwärmung sind die Netz-Vorlauftemperaturen im Sommer (**siehe Anlage 1**) zu berücksichtigen. Es ist bei der Planung sicherzustellen, dass der Wärmetauscher bei der Netzfahrweise im Sommer für die benötigte Heizlast der Warmwasserbereitung ausgelegt ist.
- 8.2.2 Bei Trinkwassererwärmungsanlagen darf während der Aufheizzeit des Speichers lediglich zur Vermeidung von Legionellenbildung die primärseitige Rücklauftemperatur kurzfristig auf  $65\text{ °C}$  angehoben werden. Des Weiteren gelten die Anforderungen aus Punkt 6.4.
- 8.2.3 Die Vorlauftemperatur zur Trinkwassererwärmung ist so zu wählen, dass eine Mindesttemperatur am Warmwasseraustritt des Trinkwassererwärmers sichergestellt werden kann.

Gemäß AGFW Arbeitsblatt FW 526 ist bei Kleinanlagen ( $< 400\text{ l}$  Speicherinhalt) eine Mindesttemperatur von  $50\text{ °C}$  am Eintritt des Trinkwassererwärmers bei Zirkulation vorgeschrieben. Bei Großanlagen beträgt die Mindesttemperatur  $60\text{ °C}$  an der Austrittsstelle.

- 8.2.4 Die Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes W 551 sind einzuhalten.
- 8.2.5 Die Temperaturabsicherung erfolgt nach der jeweils gültigen Fassung der DIN 4747-1 sowie der DIN EN 12828.
- 8.2.6 Die **Anlagen 1 und 2** sind zu beachten.

## 9 Instandhaltung

Der Anschlussnehmer ist verpflichtet, die Hausstation und die Hausanlage in einem den technischen Vorschriften und Belangen entsprechenden ordnungsgemäßen Zustand zu halten, mit Ausnahme der im Eigentum der N-ERGIE befindlichen Bauteile. Die Wartung umfasst mindestens eine Überprüfung der sicherheitstechnischen und der zentralen steuerungs- und regelungstechnischen Einrichtungen. Die Instandhaltung ist durch den Fachbetrieb (siehe Punkt 1.2.2) durchzuführen.

## 10 Anlage 1: Datenblätter der TAB Heizwasser

### Hauptnetze:

Datenblatt 1: Versorgungsnetz 100 °C, PN 16

Datenblatt 2: Versorgungsnetz 120 °C, PN 16

Datenblatt 3: Versorgungsnetz 120 °C, PN 25

Datenblatt 4: Versorgungsnetz 150 °C, PN 25

Datenblatt 8: Versorgungsnetz 100 °C, PN 25

### Sondernetze:

Datenblatt 5: Versorgungsnetz 100 °C, PN 16 (H und K Heizung)

Datenblatt 6: Versorgungsnetz 70 °C, PN 16 (H und K Warmwasser)

Datenblatt 7: Versorgungsnetz 95 °C, PN 16 (Herpersdorf)

## 11 Anlage 2: Zeichnungen und Tabellen der TAB Heizwasser

Zeichnung 1: Erläuterung der Begriffe für Fernwärme Heizwasser

Zeichnung 3: Anschlussschema Differenzdruckregler

Zeichnung 4: Anordnungsbeispiele Speicher

Zeichnung 5: Richtmaße für Übergabestation

Zeichnung 6: Gewindemuffe G ½ zum Einschweißen DN 20

Zeichnung 7: Rohrnennweiten DN 20 bis 50 für Temperaturfühler

Zeichnung 8: Einbaubeispiel Formstück zum Einschweißen

Zeichnung 9: Einbaubeispiel für Rohrnennweiten DN 65 bis 150 für Temperaturfühler

Tabelle 2: Auswahl Schmutzfänger

Tabelle 3: Wärmezähler und Differenzdruckregler PN 16

Tabelle 4: Wärmezähler und Differenzdruckregler PN 25

Tabelle 5: Sicherheitstechnische Ausrüstung Temperaturabsicherung

Tabelle 6: Hauszentrale Trinkwassererwärmung ≤ 75 °C

Tabelle 7: Hauszentrale Trinkwassererwärmung > 75 °C

Tabelle 8: Sicherheitstechnische Ausrüstung Druckabsicherung

Tabelle 9: Auswahl Membran-Sicherheitsventile

Tabelle 10: Mindestanforderungen an Werkstoffe nach FW 531

Tabelle 11: Richtwerte für das Kreislaufwasser nach FW 510



**Technische Anschlussbedingungen Heizwassernetze  
(TAB Heizwasser) der N-ERGIE Aktiengesellschaft**

# **Anlage 1: Datenblätter TAB Heizwasser**

**Die N-ERGIE Netz GmbH wurde von der N-ERGIE Aktiengesellschaft mit der Betriebsführung beauftragt und handelt im Namen und Auftrag der N-ERGIE Aktiengesellschaft.**

## Datenblatt 1

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Verbundnetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

#### Versorgungsnetz 100 °C (gleitend/konstante Netzfahrweise):

##### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- Nenndruck PN 16
- zul. Betriebstemperatur 140 °C

##### Leistungsmäßige Auslegung:

- Vorlauftemperatur 95 °C Winter
- Vorlauftemperatur 75 °C Sommer
- Rücklauftemperatur 50 °C <sup>1)</sup>
- Rücklauftemp. Trinkwasser 65 °C (kurzfristig)
- Dimensionierung  
max. Rücklauftemp.  
sekundärer Heizkreislauf 45 °C

##### Fahrweise bis auf Weiteres:

- Vorlauftemperatur 75–100 °C <sup>2)</sup>
  - zul. Betriebsüberdruck 6 bar <sup>3)</sup>
- 

#### Angaben zur Hausstation

**Anschlussart:** Indirekt, Kompaktstation  
Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems hat auf der Sekundärseite (Hausanlage) zu erfolgen.

**Max. Mediums-Geschwindigkeit:** 1,5 m/s

**Schließdruck Motorventil:** 10,0 bar

**Wirkdruck bei Einsatz eines Durchfluss-/Differenzdruckreglers:** 0,5 bar fest

---

#### Hinweise:

<sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten

<sup>2)</sup> maximale Vorlauftemperatur bei einer tagesmittleren Außentemperatur von –16 °C

<sup>3)</sup> in Sondernetzen 4 bar

## Datenblatt 2

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Verbundnetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

### Versorgungsnetz 120 °C (gleitend/konstante Netzfahrweise):

#### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- Nenndruck PN 16
- zul. Betriebstemperatur 140 °C

#### Leistungsmäßige Auslegung:

- Vorlauftemperatur 115 °C Winter
- Vorlauftemperatur 75 °C Sommer
- Rücklauftemperatur 50 °C <sup>1)</sup>
- Rücklauftemp. Trinkwasser 65 °C (kurzfristig)
- Dimensionierung  
max. Rücklauftemp.  
sekundärer Heizkreislauf 45 °C

#### Fahrweise bis auf Weiteres:

- Vorlauftemperatur 75 – 120 °C <sup>2)</sup>
  - zul. Betriebsüberdruck 10 bar
- 

### Angaben zur Hausstation

**Anschlussart:** Indirekt, Kompaktstation  
Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems hat auf der Sekundärseite (Hausanlage) zu erfolgen.

**Max. Mediums-Geschwindigkeit:** 1,5 m/s

**Schließdruck Motorventil:** 10,0 bar

**Wirkdruck bei Einsatz eines Durchfluss-/Differenzdruckreglers:** 0,5 bar fest

---

#### Hinweise:

<sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten

<sup>2)</sup> maximale Vorlauftemperatur bei einer tagesmittleren Außentemperatur von –16 °C

## Datenblatt 3

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Verbundnetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

#### Versorgungsnetz 120 °C (gleitend/konstante Netzfahrweise):

##### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- Nenndruck PN 25
- zul. Betriebstemperatur 140 °C

##### Leistungsmäßige Auslegung:

- Vorlauftemperatur 115 °C Winter
- Vorlauftemperatur 75 °C Sommer
- Rücklauftemperatur 50 °C <sup>1)</sup>
- Rücklauftemp. Trinkwasser 65 °C (kurzfristig)
- Dimensionierung
  - max. Rücklauftemp. sekundärer Heizkreislauf 45 °C

##### Fahrweise bis auf Weiteres:

- Vorlauftemperatur 75–120 °C <sup>2)</sup>
  - zul. Betriebsüberdruck 22 bar
- 

#### Angaben zur Hausstation

**Anschlussart:** Indirekt, Kompaktstation  
Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems hat auf der Sekundärseite (Hausanlage) zu erfolgen.

**Max. Mediums-Geschwindigkeit:** 1,5 m/s

**Schließdruck Motorventil:** 22,0 bar

**Wirkdruck bei Einsatz eines Durchfluss-/Differenzdruckreglers:** 0,5 bar fest

---

#### Hinweise:

<sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten

<sup>2)</sup> maximale Vorlauftemperatur bei einer tagesmittleren Außentemperatur von –16 °C

## Datenblatt 4

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Verbundnetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

#### Versorgungsnetz 130 °C (gleitend/konstante Netzfahrweise):

##### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- Nenndruck PN 25
- zul. Betriebstemperatur 140 °C

##### Leistungsmäßige Auslegung:

- Vorlauftemperatur 120 °C Winter
- Vorlauftemperatur 85 °C Sommer
- Rücklauftemperatur 50 °C <sup>1)</sup>
- Rücklauftemp. Trinkwasser 65 °C (kurzfristig)
- Dimensionierung  
max. Rücklauftemp.  
sekundärer Heizkreislauf 45 °C

##### Fahrweise bis auf Weiteres:

- Vorlauftemperatur 95–130 °C <sup>2)</sup>
  - zul. Betriebsüberdruck 22 bar
- 

#### Angaben zur Hausstation

**Anschlussart:** Indirekt, Kompaktstation  
Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems hat auf der Sekundärseite (Hausanlage) zu erfolgen.

**Max. Mediums-Geschwindigkeit:** 1,5 m/s

**Schließdruck Motorventil:** 22,0 bar

**Wirkdruck bei Einsatz eines Durchfluss-/Differenzdruckreglers:** 0,5 bar fest

---

#### Hinweise:

<sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten

<sup>2)</sup> maximale Vorlauftemperatur bei einer tagesmittleren Außentemperatur von –16 °C

## Datenblatt 5

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Verbundnetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

### Versorgungsnetz 100 °C (gleitend/konstante Netzfahrweise):

#### Langwasser Baugebiet H und K Heizung

##### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- |                           |        |
|---------------------------|--------|
| - Nenndruck               | PN 16  |
| - zul. Betriebstemperatur | 140 °C |

##### Leistungsmäßige Auslegung:

- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| - Vorlauftemperatur      | 95 °C Winter        |
| - Vorlauftemperatur      | 50 °C Sommer        |
| - Rücklauftemperatur     | 50 °C <sup>1)</sup> |
| - Dimensionierung        |                     |
| max. Rücklauftemp.       |                     |
| sekundärer Heizkreislauf | 45 °C               |

##### Fahrweise bis auf Weiteres:

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| - Vorlauftemperatur      | 50–100 °C <sup>2)</sup> |
| - zul. Betriebsüberdruck | 6 bar                   |
- 

### Angaben zur Hausstation

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| <b>Anschlussart:</b>                      | Indirekt, Kompaktstation |
| <b>Max. Mediums-Geschwindigkeit:</b>      | 1,5 m/s                  |
| <b>Schließdruck Motorventil:</b>          | 10,0 bar                 |
| <b>Wirkdruck bei Einsatz eines</b>        |                          |
| <b>Durchfluss-/Differenzdruckreglers:</b> | 0,5 bar fest             |
- 

#### Hinweise:

<sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten

<sup>2)</sup> maximale Vorlauftemperatur bei einer tagesmittleren Außentemperatur von –16 °C

## Datenblatt 6

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Verbundnetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

### Versorgungsnetz 75 °C (konstante Netzfahrweise):

#### Langwasser Baugebiet H und K Warmwasser

##### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- Nenndruck PN 16
- zul. Betriebstemperatur 140 °C

##### Leistungsmäßige Auslegung:

- Vorlauftemperatur 75 °C
- Rücklauftemperatur 50 °C <sup>1)</sup>
- Rücklauftemp. Trinkwasser 65 °C (kurzfristig)
- Dimensionierung 30–75 °C

##### Fahrweise bis auf Weiteres:

- Vorlauftemperatur 75 °C
- 

### Angaben zur Hausstation

- Max. Mediums-Geschwindigkeit:** 1,5 m/s
  - Schließdruck Motorventil:** 10,0 bar
  - Wirkdruck bei Einsatz eines Durchfluss-/Differenzdruckreglers:** 0,5 bar fest
- 

#### Hinweise:

- <sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten

## Datenblatt 7

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Nahwärmenetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

### Versorgungsnetz 95 °C (gleitend/konstante Netzfahrweise):

#### Herpersdorf

##### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- Nenndruck PN 16
- zul. Betriebstemperatur 110 °C

##### Leistungsmäßige Auslegung:

- Vorlauftemperatur 90 °C Winter
- Vorlauftemperatur 70 °C Sommer
- Rücklauftemperatur 50 °C <sup>1)</sup>
- Rücklauftemp. Trinkwasser 65 °C (kurzfristig)
- Dimensionierung  
max. Rücklauftemp.  
sekundärer Heizkreislauf 45 °C

##### Fahrweise bis auf Weiteres:

- Vorlauftemperatur 70–95 °C <sup>2)</sup>
  - zul. Betriebsüberdruck 6 bar
- 

### Angaben zur Hausstation

- Anschlussart:** Indirekt, Kompaktstation  
Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems hat auf der Sekundärseite (Hausanlage) zu erfolgen.
  - Max. Mediums-Geschwindigkeit:** 1,5 m/s
  - Schließdruck Motorventil:** 10,0 bar
  - Wirkdruck bei Einsatz eines Durchfluss-/Differenzdruckreglers:** 0,5 bar fest
- 

#### Hinweise:

<sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten

<sup>2)</sup> maximale Vorlauftemperatur bei einer tagesmittleren Außentemperatur von –16 °C



## Datenblatt 8

---

### Auslegungsparameter Kundenstationen TAB Heizwasser

---

Verbundnetz Nürnberg

---

Die nachstehenden Planungsdaten für das oben genannte Fernwärmenetz der N-ERGIE sind Mindestwerte für die Festigkeitsberechnung aller mit Fernheizwasser beaufschlagten Anlagenteile.

---

### Versorgungsnetz 100 °C (gleitend/konstante Netzfahrweise):

#### Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen nach DIN 4747:

- Nenndruck PN 25
- zul. Betriebstemperatur 140 °C

#### Leistungsmäßige Auslegung:

- Vorlauftemperatur 95 °C Winter
- Vorlauftemperatur 75 °C Sommer
- Rücklauftemperatur 50 °C <sup>1)</sup>
- Rücklauftemp. Trinkwasser 65 °C (kurzfristig)
- Dimensionierung  
max. Rücklauftemp.  
sekundärer Heizkreislauf 45 °C

#### Fahrweise bis auf Weiteres:

- Vorlauftemperatur 70 – 100 °C <sup>2)</sup>
  - zul. Betriebsüberdruck 22 bar
- 

### Angaben zur Hausstation

- Anschlussart:** Indirekt, Kompaktstation  
Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems hat auf der Sekundärseite (Hausanlage) zu erfolgen.
  - Max. Mediums-Geschwindigkeit:** 1,5 m/s
  - Schließdruck Motorventil:** 22,0 bar
  - Wirkdruck bei Einsatz eines Durchfluss-/Differenzdruckreglers:** 0,5 bar fest
- 











#### Hinweise:

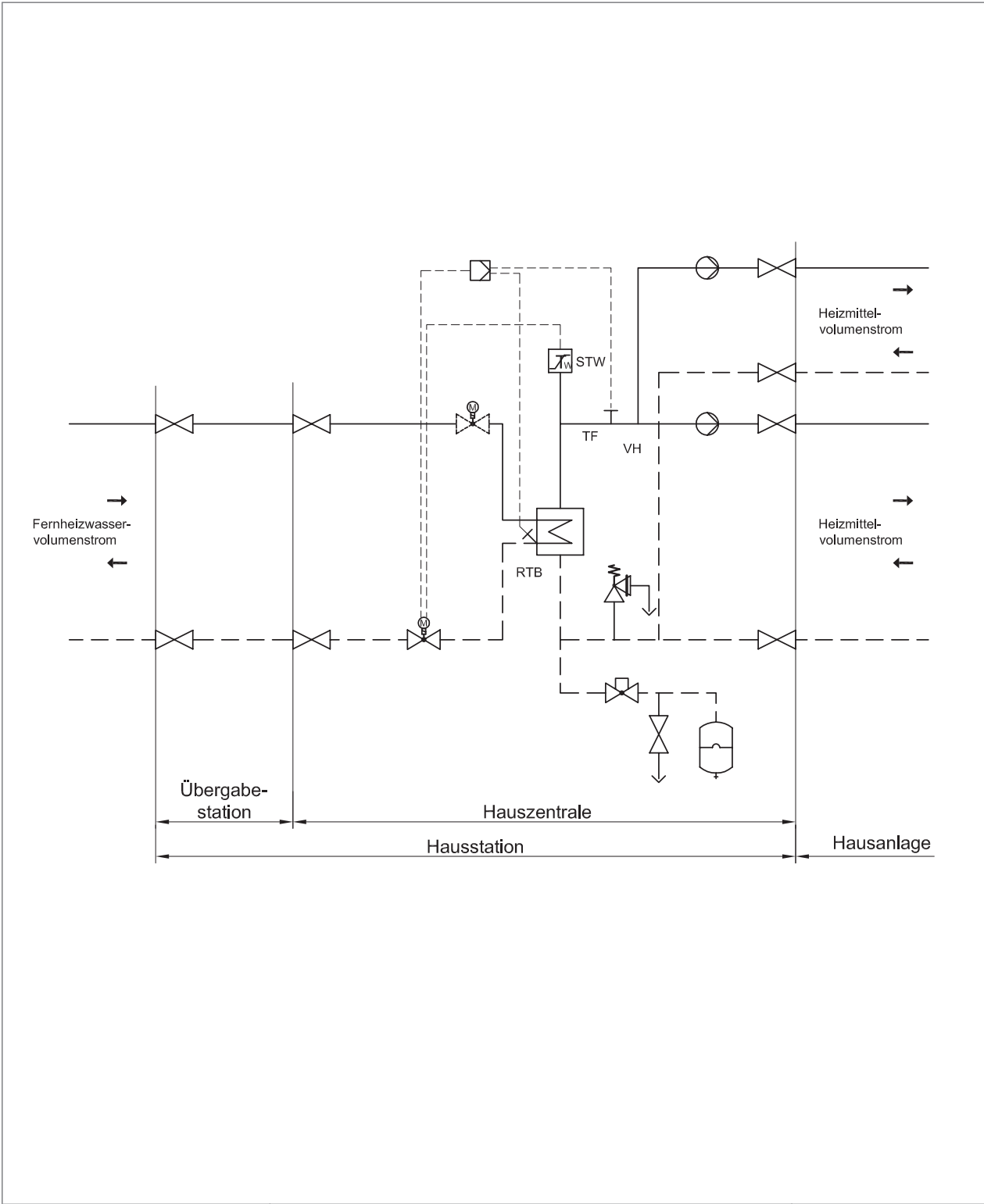
- <sup>1)</sup> Abschnitt 6.4 der TAB beachten
- <sup>2)</sup> maximale Vorlauftemperatur bei einer tagesmittleren Außentemperatur von –16 °C

**Technische Anschlussbedingungen Heizwassernetze  
(TAB Heizwasser) der N-ERGIE Aktiengesellschaft**

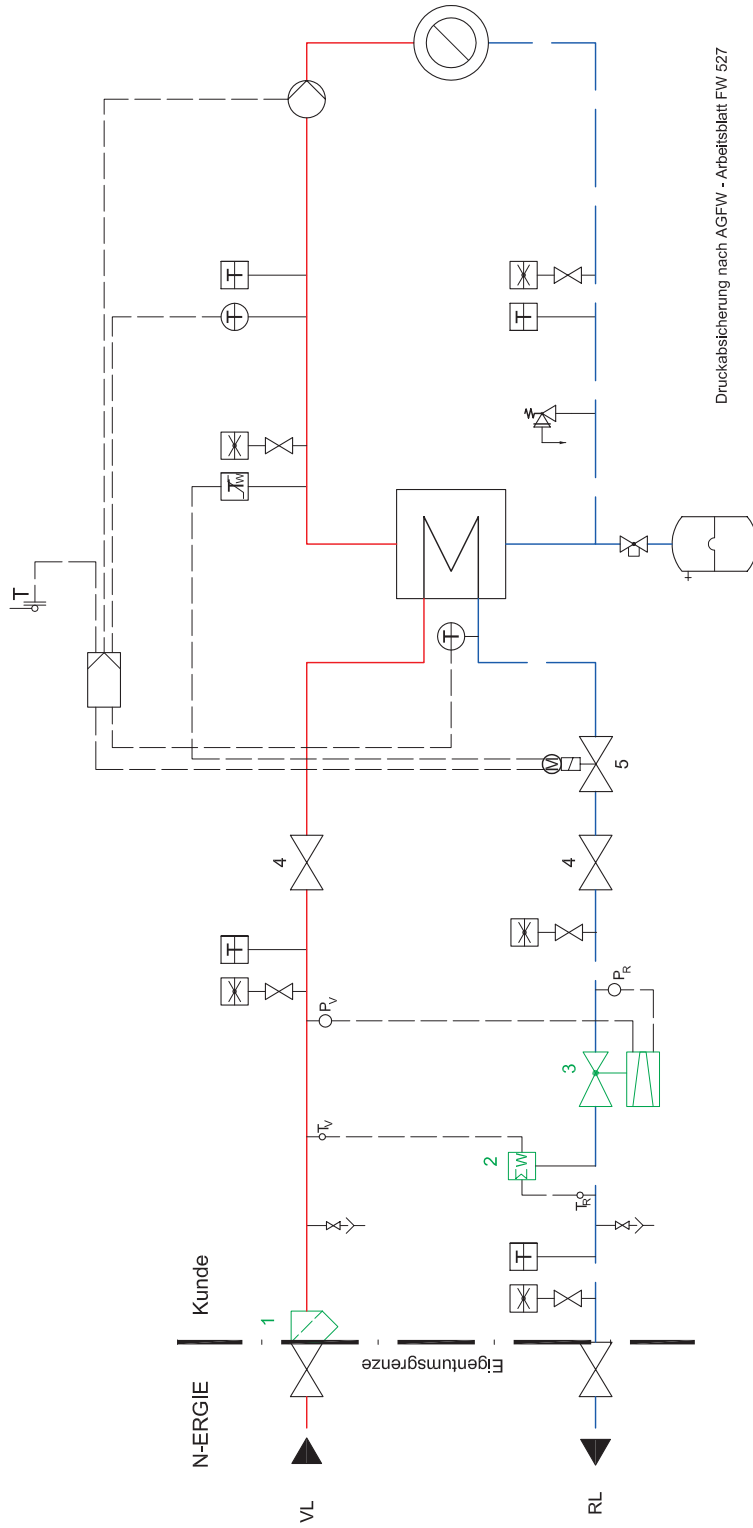
## **Anlage 2: Zeichnungen und Tabellen TAB Heizwasser**

**Die N-ERGIE Netz GmbH wurde von der N-ERGIE Aktiengesellschaft  
mit der Betriebsführung beauftragt und handelt im Namen und Auftrag  
der N-ERGIE Aktiengesellschaft.**

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|    | Außentemperaturfühler  |     | Absperrarmatur                         |
|    | Regelventil mit elektrischem Stellantrieb                      |     | Absperrarmatur                         |
|    | Regelventil mit elektrischem Stellantrieb mit Notstellfunktion |     | Kappenventil                           |
|    | Temperaturmessgerät  |     | Rückschlagklappe                       |
|    | Sicherheitstemperaturwächter                                   |     | Regler                                 |
|  | Minimal-Druckbegrenzer<br>Min-DB                               |     | Wärmeverbraucher                       |
|  | Maximaler-Druckbegrenzer<br>Max-DB                             |     | Flüssigkeitspumpe                      |
|  | Temperaturmessung  |    | Wärmeübertrager                        |
|  | Sicherheitsventil  |   | Druckmessgerät                         |
|  | Entleerungsventil  |   | Schmutzfänger                          |
|  | Volumenstrom-Differenzdruck-Regler                             |   | Membran-<br>ausdehnungs-<br>gefäß      |
|   |  |  | Wärmezähler                            |
|   |  |   | Armatur mit stetigem<br>Stellverhalten |

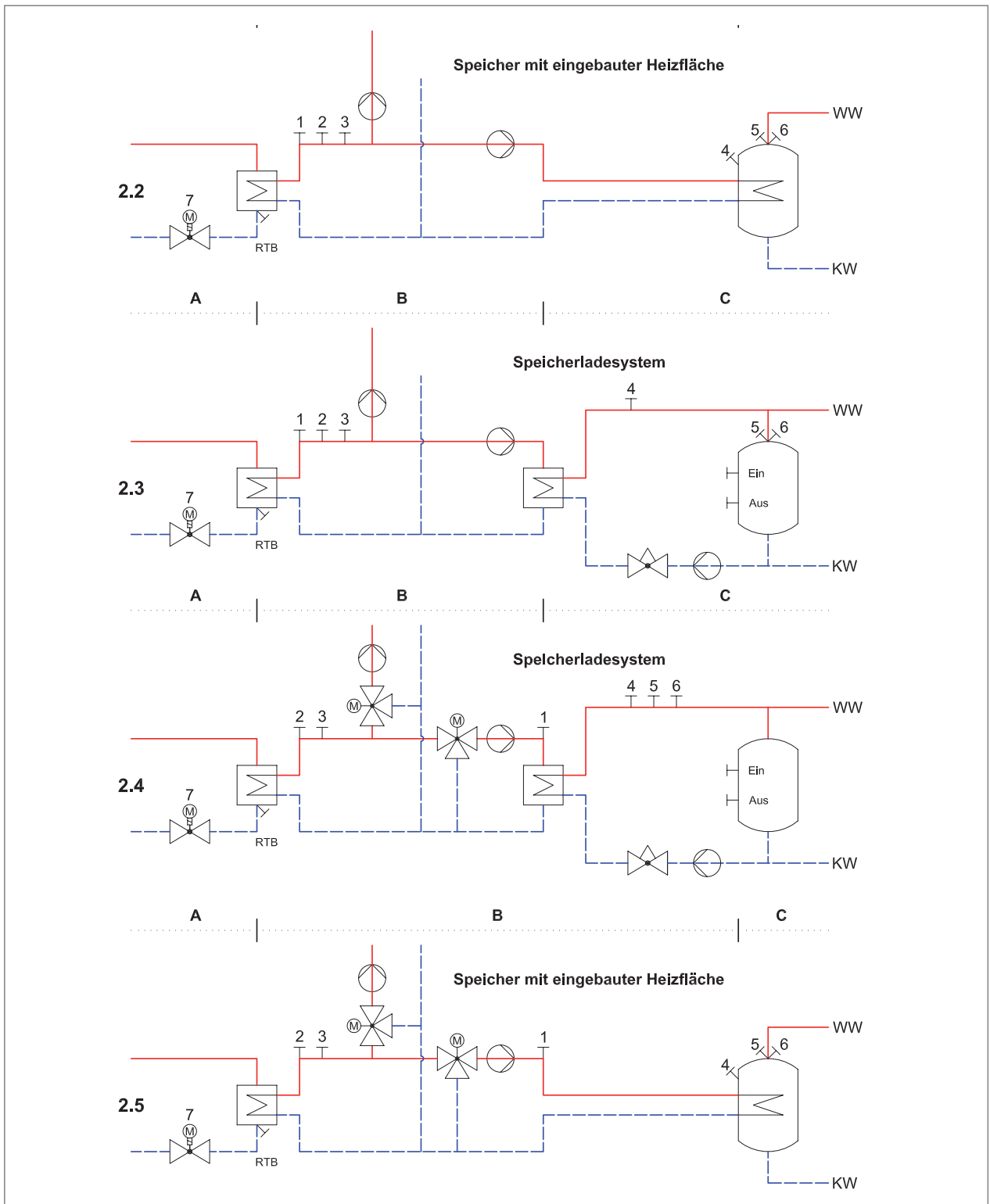


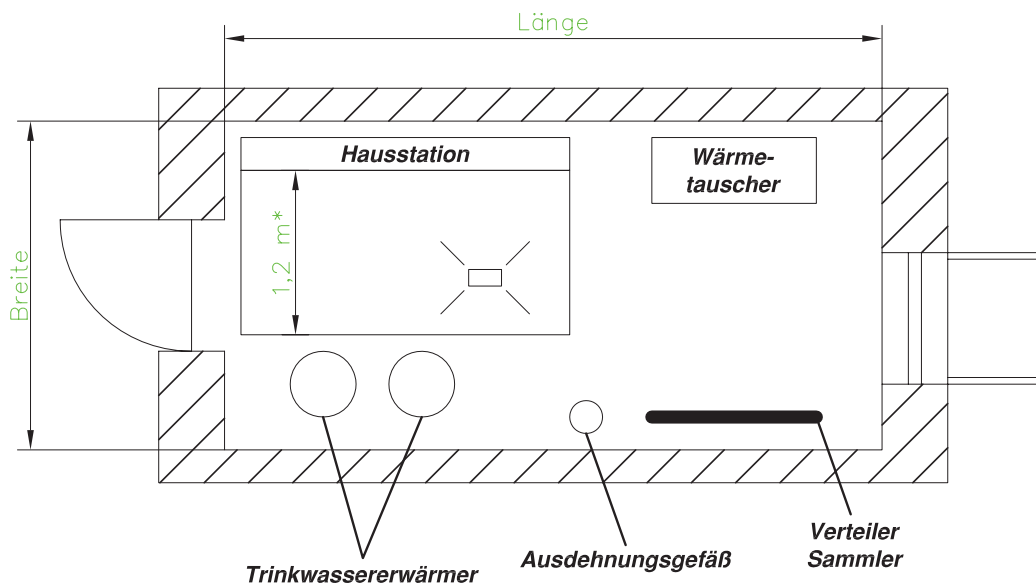
Fernwärmanlage nach DIN 4747



- 1 Schmutzfänger N-ERGIE
- 2 Wärmezähler N-ERGIE (Abschnitt 6.1.5 beachten)
- 3 Differenzdruckregler N-ERGIE
- 4 Ventile nur in Abstimmung mit N-ERGIE
- 5 Motorstellventil kann alternativ auch im Vorlauf eingebaut werden.

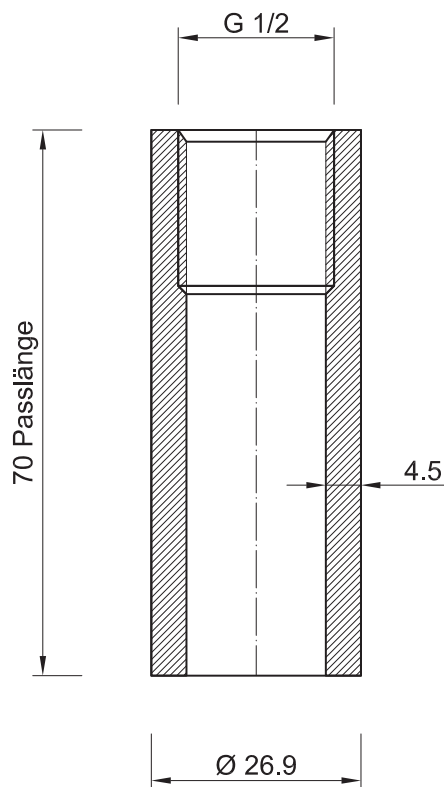
	<b>Fernwärmeversorgung Anschlusschema Differenzdruckregler</b>	Zeichnung Nr. 3 (TAB Nr.: 2)
		Datum: 01.10.2011
		Maßstab: –





\* Bedien- und Arbeitsfläche nach DIN 18012

Anschluss der Hausstation mit Trinkwasserwärmer			
Station	Raumlänge	Raumbreite	Raumhöhe
	(m)	(m)	(m)
bis DN 20	2,9	2,0	2,2
bis DN 32	3,2	2,0	2,2
bis DN 50	3,6	2,5	2,2
bis DN 80	4,7	3,5	2,3
DN 100	5,1	4,0	2,3
DN 125	5,9	4,5	2,4
DN 150	7,0	4,5	2,4



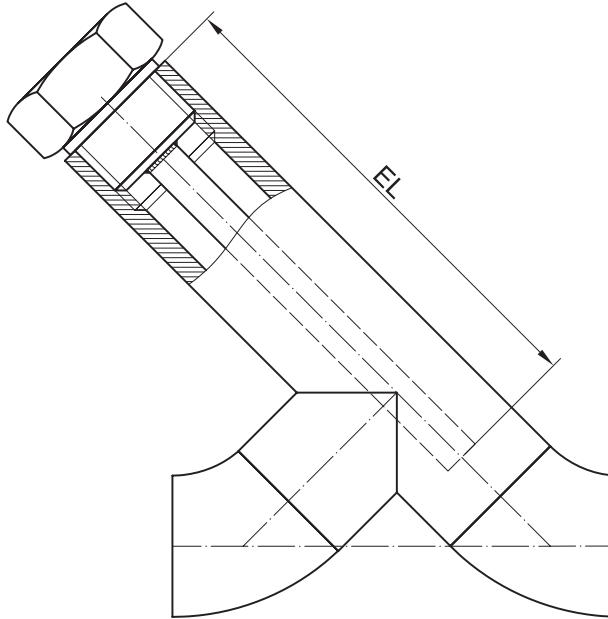
Fertigungslänge 70 mm ist auf  
erforderliche Länge zu kürzen

Werkstoff: St 35.8 / P 235 GH

Werkst. Nr: 1.0345

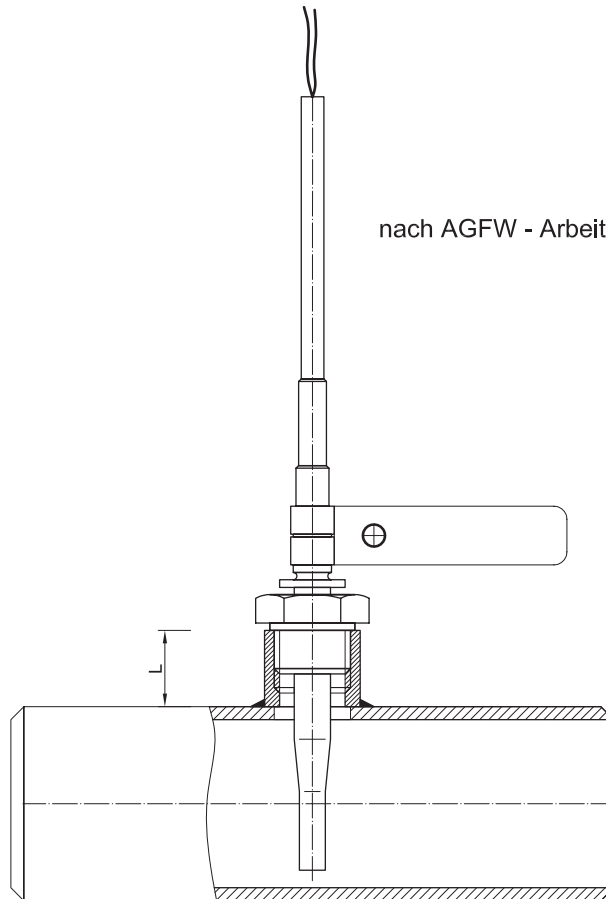


nach AGFW - Arbeitsblatt FW 202



DN nach DIN 2448/R1	Einbaulänge Fühler <b>EL</b>	Einschraub- gewinde
20	120	G 1/2
25	120	G 1/2
32	120	G 1/2
40	120	G 1/2
50	120	G 1/2

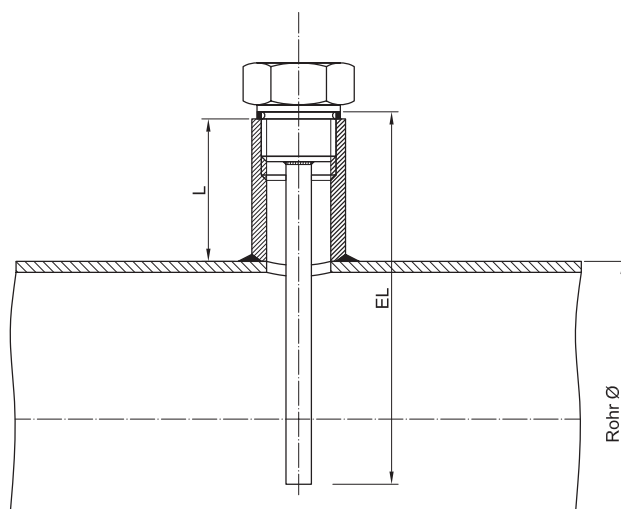
nach AGFW - Arbeitsblatt FW 202



Rücklauffühler wird im  
Wärmezähler eingebaut

DN nach DIN 2448/R1	Rohr Ø	Länge Gewindemuffe L	Einschraub- gewinde
20	26,9	15,5	M10x1
25	33,7	13,0	M10x1

nach AGFW - Arbeitsblatt FW 202



DN nach DIN 2448/R1	Rohr Ø	Einbaulänge Fühler EL	Länge Gewindemuffe L	Einschraub- gewinde
65	76,1	120	60	G 1/2
80	88,9	120	50	G 1/2
100	114,3	120	50	G 1/2
125	139,7	120	40	G 1/2
150	168,3	120	40	G 1/2

**Tabelle 2 - Auswahl Schmutzfänger**

Hausanschlussdaten		Schmutzfänger mit Einfachsieb PN 16 / 25 / 40			
Hausanschluss Nennweite	Wassermenge [m³/h]	Nennweite DN	Baulänge [mm]	Anschluss Schmutzfänger	Kvs-Wert
25	0 - 1,4	25	160	Flansch	12,5
32	1,4 - 3,3	32	180	Flansch	20
40	3,3 - 4,2	40	200	Flansch	32
50	4,2 - 7,6	50	230	Flansch	50
65	7,6 - 14,5	65	290	Flansch	80
80	14,5 - 22,5	80	310	Flansch	125
100	22,5 - 45	100	350	Flansch	200
125	45 - 78	125	400	Flansch	320
150	78 – 125	150	480	Flansch	500

Tabelle Nr. 2

Datum: 01.10.2011

Fernwärmeversorgung



**Tabelle 3 – Wärmehähler und Differenzdruckregler für 100 °C/120 °C Netz, Druckstufe PN 16**

Wassermenge [m³/h]	Wärmehähler (WZ)			Einbau Temperaturfühler (TF)			Differenzdruckregler			Durchfluss- bereich [m³/h]			
	WZ Nenngröße	Nennweite DN	Baulänge [mm]	Anschluss WZ	Einbau TF	Einbaustellen TF	Direkter Einbau Fühlerbau- länge [mm]	Nennweite DN	Baulänge [mm]		Anschluss Regler	Wirkdruck [bar]	Kvs [m³/h]
0 bis 0,6	qp 0,6	15	110	G 3/4	Messstützen M 10X1	nur Vorlauf	27,5	15	65	G 3/4	0,5	1,0	0,02 - 0,4
0 bis 0,6	qp 0,6	15	110	G 3/4	Messstützen M 10X1	nur Vorlauf	27,5	15	65	G 3/4	0,5	2,5	0,4 - 1,0
0,6 bis 1,5	qp 1,5	15	110	G 3/4	Messstützen M 10X1	nur Vorlauf	27,5	15	65	G 3/4	0,5	2,5	0,4 - 1,0
0,6 bis 1,5	qp 1,5	15	110	G 3/4	Messstützen M 10X1	nur Vorlauf	27,5	20	70	G 1	0,5	6,3	1,0 - 2,3
1,5 bis 2,5	qp 2,5	20	190	G 1 B	Rohrkrümmer	Vorlauf Rücklauf	120	20	70	G 1	0,5	6,3	1,0 - 2,3
1,5 bis 2,5	qp 2,5	20	190	G 1 B	Rohrkrümmer	Vorlauf Rücklauf	120	25	75	G 1 1/4	0,5	8,0	2,3 - 3,5
2,5 bis 3,5	qp 3,5	25	260	G 1 1/4 B	Rohrkrümmer	Vorlauf Rücklauf	120	25	75	G 1 1/4	0,5	8,0	2,3 - 3,5
3,5 bis 6,0	qp 6	25	260	G 1 1/4 B	Rohrkrümmer	Vorlauf Rücklauf	120	32	180	Flansch	0,5	12,5	3,5 - 6
6,0 bis 10,0	qp 10	40	300	G 2 B	Rohrkrümmer	Vorlauf Rücklauf	120	40	200	Flansch	0,5	16,0	6 - 10
10,0 bis 15,0	qp 15	50	270	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	Vorlauf Rücklauf	120	50	230	Flansch	0,5	20,0	10 - 15
15,0 bis 25,0	qp 25	65	300	Fl. 8 Loch	60 mm Muffe	Vorlauf Rücklauf	120	65	290	Flansch	0,5	50,0	15 - 25
25,0 bis 40,0	qp 40	80	300	Fl. 8 Loch	50 mm Muffe	Vorlauf Rücklauf	120	80	310	Flansch	0,5	80,0	25 - 40



Fernwärmeversorgung

Tabelle Nr. 3

Datum: 01.10.2011

**Tabelle 4 – Wärmezähler und Differenzdruckregler für 100 °C / 120 °C / 150 °C Netze, Druckstufe PN 25**

Wassermenge [m³/h]	Wärmezähler			Einbau		Differenzdruckregler			Durchflussbereich [m³/h]			
	Wärmezähler Nenngröße	Nennweite DN	Baulänge [mm]	Anschluss Wärmezähler	Einbau Temperaturfühler	Tauchhülsen Einbaulänge	Nennweite DN	Baulänge [mm]		Anschluss Regler	Wirkdruck [bar]	Kvs [m³/h]
0 bis 0,6	qp 0,6	20	190	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	15	65	G 3/4	0,5	1,0	0,02 - 0,4
0 bis 0,6	qp 0,6	20	190	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	15	65	G 3/4	0,5	2,5	0,4 - 1,0
0,6 bis 1,5	qp 1,5	20	190	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	15	65	G 3/4	0,5	2,5	0,4 - 1,0
0,6 bis 1,5	qp 1,5	20	190	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	20	70	G 1	0,5	6,3	1,0 - 2,3
1,5 bis 2,5	qp 2,5	20	190	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	20	70	G 1	0,5	6,3	1,0 - 2,3
1,5 bis 2,5	qp 2,5	20	190	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	25	75	G 1 1/4	0,5	8,0	2,3 - 3,5
2,5 bis 3,5	qp 3,5	25	260	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	25	75	G 1 1/4	0,5	8,0	2,3 - 3,5
3,5 bis 6,0	qp 6	25	260	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	32	180	Flansch	0,5	12,5	3,5 - 6
6,0 bis 10,0	qp 10	40	300	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	40	200	Flansch	0,5	16,0	6 - 10
10,0 bis 15,0	qp 15	50	270	Fl. 4 Loch	Rohrkrümmer	120	50	230	Flansch	0,5	20,0	10 - 15
15,0 bis 25,0	qp 25	65	300	Fl. 8 Loch	60 mm Muffe	120	65	290	Flansch	0,5	50,0	15 - 25
25,0 bis 40,0	qp 40	80	300	Fl. 8 Loch	50 mm Muffe	120	80	310	Flansch	0,5	80,0	25 - 40
40,0 bis 60,0	qp 60	100	360	Fl. 8 Loch	50 mm Muffe	120	100	350	Flansch	0,5	125,0	40 - 60

**Tabelle 5 - Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Temperaturabsicherung von Fernwärmehausstationen – Raumheizung (nach AGFW-Regelwerk, Merkblatt FW 515)**

Anlage	max. Netzvorlauf-temperatur (Heizmitteltemperatur)	max. zulässige Temperatur in der Hausanlage	Vorlauftemperaturregelung		Sicherheitstechnische Ausrüstung		Sicherheitsfunktion nach DIN 32730
			gleitende und gleitend-konstante Netzfahrweise	TR <sup>1)</sup>	STW <sup>1)</sup>		
Raumheizung	≤ 120 °C	≥ Netzvorlauf-temperatur	nicht erforderlich <sup>2)</sup>	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich
		< Netzvorlauf-temperatur	erforderlich	erforderlich	erforderlich <sup>3)</sup>	erforderlich <sup>3)</sup>	erforderlich <sup>3),4)</sup>
	> 120 °C	< Netzvorlauf-temperatur	erforderlich	erforderlich	erforderlich <sup>3)</sup>	erforderlich <sup>3)</sup>	erforderlich <sup>3),4)</sup>
	≤ 140 °C	< Netzvorlauf-temperatur	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich
> 140 °C	< Netzvorlauf-temperatur	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich	erforderlich

1) Definition nach DIN EN 14597  
 2) Dezentrale Temperaturregelung mit thermostatischen Heizkörperventilen ausreichend.  
 3) Nicht erforderlich bei Anlagen, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 1 m<sup>3</sup>/h nicht überschreitet. Bei Fortfall des STW wird ein TR erforderlich. Flächenheizsysteme und Trinkwasserwärmanlagen sind von der Erleichterung ausgenommen.  
 4) In Anlehnung an DIN 32730 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05% vom kvs-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN 32730, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registernummer.

	<b>Fernwärmeversorgung</b>	Tabelle Nr. 5
		Datum: 01.10.2011

### Hauszentrale- Trinkwassererwärmung – alle Netzfahrweisen Indirekter Anschluss – Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage $\leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$

höchste Netzvorlauf-temperatur $\vartheta_{VN,max}$ $^\circ\text{C}$	höchste Heizmittel-temperatur $\vartheta_{VH,max}$ $^\circ\text{C}$	höchst zul. Temperatur in der Hausanlage Warmwasser $\vartheta_{VH,zul}$ $^\circ\text{C}$	Heizmittel		Sicherheitstechnische Ausrüstung		Warmwasser		Stellgerät
			Fühler für Temperatur- regelung	Temperaturregler	Sicherheits- wächter	Temperaturregler	Fühler für Temperatur- regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung	
<b>A*</b>	<b>B*</b>	<b>C*</b>	TF <sub>VH</sub>	TR <sub>H</sub> <sup>1)</sup>	STW <sub>H</sub> <sup>1)</sup>	TF <sub>W</sub> <sup>2)3)</sup>	TR <sub>W</sub> <sup>1)</sup>	STW <sub>W</sub> <sup>1)</sup>	SF
$\leq 100$	$\leq 75$	$\leq 75$	1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
$\leq 100$	$\leq 75$	$\leq 75$	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	-----	Ja
$> 100$ $\leq 120$	$\leq 75$	$\leq 75$	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	-----	Ja
$> 100$ $\leq 120$	$> 75$ $\leq 100$	$\leq 75$	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja
$> 100$ $\leq 120$	$> 100$ $\leq 120$	$\leq 75$	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja
$> 120$ $\leq 140$	$\leq 100$ $\leq 120$	$\leq 75$	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja
$> 140$	$\leq 100$ $> 100$ $\leq 120$	$\leq 75$	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja
	$\leq 100$ $> 100$ $\leq 120$	$\leq 75$	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja
	$\leq 100$ $> 100$ $\leq 120$	$\leq 75$	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	Ja	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja

\* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen

- A Die höchste Netzvorlauftemperatur  $\vartheta_{VN,max}$  gibt an, mit welcher Temperatur das Heizwasser des Netzes, primärseitig maximal den Wärmetauscher durchströmt  
 B Die höchste Heizmitteltemperatur  $\vartheta_{VH,max}$  gibt an, auf welche Temperatur das Heizmittel maximal erwärmt wird  
 C Die höchst zul. Temperatur  $\vartheta_{VH,zul}$  in der Hausanlage Warmwasser gibt an, auf welche Temperatur das Trinkwasser in der Hausanlage maximal erwärmt wird

- 1) Definition nach DIN EN 14597  
 2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswasserwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom  $2 \text{ m}^3/\text{h}$  nicht überschreitet.  
 3) Die Regelung der Warmwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.

Tabelle 6 nach AGFW-Regelwerk: Merkblatt FW 515 sowie DIN 4747-1



Fernwärmeversorgung

Tabelle Nr. 6

Datum: 01.10.2011



**Hauszentrale- Trinkwassererwärmung – alle Netzfahrweisen  
Indirekter Anschluss – Temperaturabsicherung, maximal zulässige Temperatur der Hausanlage > 75 °C**

höchste Netzvorlauf-temperatur $\vartheta_{VN,max}$ °C	höchste Heizmittel-temperatur $\vartheta_{VH,max}$ °C	höchst zul. Temperatur in der Hausanlage Warmwasser $\vartheta_{VH,zul}$ °C	Heizmittel		Warmwasser		Stellgerät		
			Fühler für Temperatur- regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung	Fühler für Temperatur- regelung	Sicherheitstechnische Ausrüstung			
<b>A*</b>	<b>B*</b>	<b>C*</b>	TF <sub>VH</sub> <sup>(3)</sup>	Temperaturregler	Sicherheits- temperatur- wächter	TF <sub>W</sub> <sup>(2)(3)</sup>	Temperatur- regler	Sicherheits- temperatur- wächter	Sicherheits- funktion nach DIN 32730
≤ 100	≤ 100	> 75	1 *	2 *	3 *	4 *	5 *	6 *	7 *
> 100 ≤ 120	≤ 100 > 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	-----	Ja	-----	-----	-----
> 120 ≤ 140	≤ 100 > 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	-----	Ja
> 140	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	Ja
	≤ 100	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	Ja
	≤ 100	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	Ja
	≤ 100	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	Ja
	≤ 100	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 100 ≤ 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH}$ )	Ja	-----	Ja
	> 120	> 75	Ja	-----	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja (max $\vartheta_{VH,zul}$ )	Ja	-----	Ja

\* Kennzeichnung in den Anordnungsbeispielen

- A Die höchste Netzvorlauftemperatur  $\vartheta_{VN,max}$  gibt an, mit welcher Temperatur das Heizwasser des Netzes, primärseitig maximal den Wärmetauscher durchströmt
- B Die höchste Heizmitteltemperatur  $\vartheta_{VH,max}$  gibt an, auf welche Temperatur das Heizmittel maximal erwärmt wird
- C Die höchst zul. Temperatur  $\vartheta_{VH,zul}$  in der Hausanlage Warmwasser gibt an, auf welche Temperatur das Trinkwasser in der Hausanlage maximal erwärmt wird

- 1) Definition nach DIN EN 14597
- 2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Heizwasservolumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.
- 3) Die Temperaturregelung erfolgt über die Fühler TF<sub>VH</sub>(1\*) und TF<sub>W</sub>(4\*)

Tabelle 7 nach AGFW-Regelwerk Merkblatt FW 515 sowie DIN 4747-1

	<b>Fernwärmeversorgung</b>
Tabelle Nr. 7	
Datum: 01.10.2011	

**Tabelle 8 – Sicherheitstechnische Ausrüstung zur Druckabsicherung von Fernwärmehausstationen (nach DIN 4747-1)**

Zulässiger Betriebsdruck in der Hausanlage	indirekter Anschluss	
	sekundär	
	SV	Ausdehnungsgefäß
$\geq p_{Nmax}$	erforderlich	erforderlich
$< p_{Nmax}$	erforderlich	erforderlich
es bedeuten:		
SV = Sicherheitsventil, bauteilgeprüft		
a) SV- Auslegung mindestens für 1 % des $k_{vs}$ -Wertes des SAV		

Tabelle Nr. 8

Datum: 01.10.2011

Fernwärmeversorgung



**Tabelle 9 – Auswahl von Membran-Sicherheitsventilen Kennzeichnung H gegen Drucküberschreitung infolge Wasserausdehnung bei indirekten Anschlüssen, Maße der Zu- und Ausblaseleitungen (nach AGFW-Arbeitsblatt FW 527)**

Membran-Sicherheitsventile (MSV) Anschldruck 2,5 oder 3 bar	Abblaseleitung für Wasser in l/h = Nenn-Wärmeleistung in kW						≤ 100	≤ 350	≤ 900	≤ 1300	≤ 1800	≤ 2600
	Nennweite DN	d <sub>0</sub>	15	20	25	32	40	50				
	Anschlussgewinde* <sup>1</sup> für die Zuleitung	d <sub>1</sub>	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2				
	Anschlussgewinde* <sup>2</sup> für die Ausblaseleitung	d <sub>2</sub>	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2	G 2 1/2				
Art der Zuleitung	d <sub>10</sub>	Längen	Anzahl Bögen	Minstdurchmesser und Mindestnennweiten DN								
Zuleitung	d <sub>20</sub>	≤ 1 m	≤ 1	15	20	25	32	40	50			
Ausblaseleitung ohne Spannungstopf (ET)	≤ 2 m	≤ 2	20	25	32	40	50	65				
≤ 4 m	≤ 3	25	32	40	50	65	80					

\*) nach DIN ISO 228 Teil 1

- Für Leistungen und Drücke, für die keine Membran-Sicherheitsventile verfügbar sind, sind federbelastete oder gewichtsbelastete SV mit entsprechendem Eignungsnachweis nach TRD 721 zu verwenden. Ihre Auslegung erfolgt nach TRD 721 und den Herstellerangaben. Zuleitungen und Ausblaseleitungen sind so zu dimensionieren, dass keine gefährliche Überschreitung des zulässigen Betriebsdruckes des Wärmeerzeugers (Wärmeübertrager) entstehen kann.

Tabelle 10 – Mindestanforderungen an Werkstoffe entsprechend den Einsatzbedingungen

Nenn- druck PN	Max. zulässiger Betriebsdruck in bar bei Vorlauftemperatur <sup>6)</sup>		Stahlrohrleitungen (Wandstärken nach statischen Erfordernissen) Für andere Stähle ist die Eignung nachzuweisen. (Prüfbescheinigungen nach DIN EN 10204 sind nicht erforderlich)		Kunststoffe		Gehäuse von Armaturen und Pumpen, Formstücke, Nippel, Stopfen					Schrauben und Muttern					
	< 100°C $\sigma_{\text{Bw}}$ ≤ 120 °C	> 120°C $\sigma_{\text{Bw}}$ ≤ 180 °C	nahtlose Rohre <sup>3)</sup> nach DIN EN 102.16-1/2	geschweißte Rohre <sup>3)</sup> nach DIN EN 102.17-1/2	Flansche nach DIN EN 1092-1	$\sigma_{\text{Bw}}$ ≤ 120 °C	> 120°C $\sigma_{\text{Bw}}$ ≤ 200 °C	Rohre <sup>5)</sup> max. 10 bar und einer Dauer- temperatur von 70°C	Kunststoffe	Grauguss / Sphäroguss	Stahlguss	Stahl	Kunststoffe	Kupferlegierungen	Stahl	Kupfer incl. Flansche	
6	6	5						EN-GJL-250 nach DIN EN 1561 <sup>1)</sup> (GG25) <sup>2)</sup>					Kunststoffe <sup>5)</sup> max. 10 bar und einer Dauer-temperatur von 70 °C	CuZn36Pb24s bzw. CW602N nach DIN EN 12420(Schmiede) CuZn39Pb14L-C nach DIN EN1982 G-Cu45S4Zn5Pb oder G-CU SNGZNI nach DIN EN 1982 SF-Cu nach DIN V 17900	nach DIN EN 1515-1	nach DIN EN 1515-1 und DIN EN 1092- 3	
10	10	8			3E1 oder	Rohre nicht zugelassen auf der Primärseite								CuZn39Pb2 <sup>7)</sup> bzw. CuZn39Pb <sup>9)</sup> oder CuZn40Pb <sup>4)</sup> bzw. CuZn37F3 <sup>7)</sup> oder CuZn40 nach DIN EN 12163	nach DIN EN 1515-1	Auswahl der Flanschtypen, Materialien und Abmessungen sowie Schrauben und Muttern je nach Einsatzbeding- ungen gemäß o. g. Norm	
16	16	13			3E0 (mit Ein- schrän- kungen gem. DIN EN 1092- 1, Tabellen G.2.1)									CuSnZn38Pb5-C bzw. CC491K und C499K bzw. CuSnZn18Pb2-C nach DIN EN 1982 CC754S nach DIN EN 1982			
25	25	20												CuZn39Pb <sup>3)</sup> bzw. CW614N und CuZn39Pb <sup>5)</sup> bzw. CW614N und CuZn40Pb <sup>2)</sup> bzw. CW617 und CuZn38Pb <sup>2)</sup> bzw. CW608N und CuZn37 <sup>4)</sup> bzw. CW608L nach DIN EN12164			
40	40	32															

1) Zulässig bei  $\sigma_{\text{Bw}}$  ≤ 130 °C; über 130 °C bei  $\sigma_{\text{Bw}}$  ≤ DN 100  
 2) Bezeichnung des hier früher eingesetzten ähnlichen Werkstoffes  
 3) Wenn die Wandstärke > 3 mm oder die Betriebstemperatur > 130 °C oder der Nenndruck PN > 16 bar ist, dann sind die Schweißarbeiten nach AGFW-Arbeitsblatt FW 446 auszuführen.  
 4) Druckfestigkeit muss nach DIN EN 12316-3 nachgewiesen sein.  
 5) Ein Teil der technischen Lieferbedingungen der Hersteller bezüglich der Anwendungen und Einsatzgrenzen zu beachten.  
 6) Für Zwi-chen-temperaturen kann der zulässige Betriebsdruck durch lineares Interpolieren ermittelt werden.  
 Presssysteme werden von der N-ERGIE auf der Primärseite nicht zugelassen.



Fernwärmeversorgung

Tabelle Nr. 10

Datum: 01.10.2011

**Tabelle 11 - Richtwerte für das Kreislaufwasser direkt oder indirektbeheizter Systeme (nach AGFW-Regelwerk FW 510)**

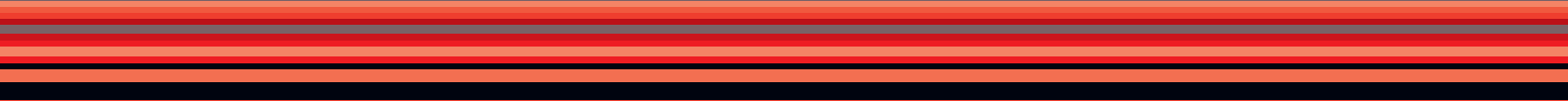
	salzarm		salzhaltig
	elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	10 - 30	> 30 - 100
Aussehen	klar, frei von suspendierten Stoffen		
pH- Wert bei 25 °C	9,0 – 10,0	9,0 – 10,5	9,0 -10,5
Sauerstoff	< 0,1	< 0,05	< 0,02
Härte (Erdalkalien)	< 0,02	< 0,02	< 0,02



**Fernwärmeversorgung**

Tabelle Nr. 11

Datum: 01.10.2011



**N-ERGIE Netz GmbH**  
Hainstraße 34  
90461 Nürnberg  
Telefon: 0911 802-02  
Fax: 0911 802-17005  
E-Mail: [dialog-netz@n-ergie-netz.de](mailto:dialog-netz@n-ergie-netz.de)  
[www.n-ergie-netz.de](http://www.n-ergie-netz.de)