

## **Anlage 4 zum Wärmeliefervertrag**

### **Technische Anschlussbedingungen für Fernwärme**

#### **Inhaltsübersicht**

1. Allgemeines
2. Wärmebedarf
3. Wärmeträger
4. Anforderungen an den Stationsraum
5. Fernwärmeleitung (auf kundeneigenem Gelände)
6. Kundenanlage
7. Vom Kunden (Antragssteller) einzureichende Unterlagen

Anlagen

## 1. Allgemeines

### 1.1. Geltungsbereich

#### 1.1.1.

Diese technischen Anschlussbedingungen (TAB Fernwärme) gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das mit Heizwasser betriebene Fernwärmeversorgungsnetz der **Licht- und Kraftwerke Sonneberg GmbH**, im folgenden **likra** genannt, angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der likra abgeschlossenen Vertrages über die Lieferung von Wärme. Diesem Vertrag liegt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ vom 20. Juni 1980 (BGB1. Teil I/S. 742 ff), Seite 742-749 zuletzt geändert am 12. November 2010, einschließlich der Änderung in der jeweilig gültigen Fassung zugrunde.

#### 1.1.2.

Sie werden mit dem Tag der Bekanntmachung durch die likra wirksam.

#### 1.1.3.

Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB treten am gleichen Tag außer Kraft. Anlagen, die nach den bisherigen TAB oder Richtlinien angeschlossen sind, können im Einvernehmen mit der likra weiter betrieben werden.

#### 1.1.4.

Die Einhaltung der einschlägigen technischen und sicherheitstechnischen Vorschriften sowie der gesetzlichen Bestimmungen werden bei Projektierung und Betrieb der Anlagen vorausgesetzt. Änderungen und Ergänzungen der TAB gibt die likra in geeigneter Weise öffentlich bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und der likra. Insbesondere ist bei allen Reparaturen und Änderungen die jeweils letzte Fassung der TAB zu beachten. Die likra kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur gewährleisten, wenn die wärmetechnischen Anlagen auf der Grundlage der einschlägigen DIN- und AGFW Bestimmungen sowie dieser TAB erstellt und betrieben werden. Der Anschlussnehmer bzw. Kunde hat bei Arbeiten an seiner Hausanlage (Heizung, Warmwasserbereitung) den dafür vorgesehenen Ausführungsfirmen den Inhalt der TAB nachweislich zur Kenntnis zu geben. Die oben genannten Bestimmungen sind für diese Ausführungsfirmen verbindlich. Der Kunden ist deshalb verpflichtet, seine Anlagen entsprechend zu errichten, zu betreiben und zu warten.

#### 1.1.5.

Sollte die Anlage den TAB oder den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen nicht entsprechen, kann die likra die Wärmeversorgung bis zur Behebung der Mängel einstellen bzw. die Inbetriebnahme verweigern.

#### 1.1.6.

Für die Ausführung der Kundenanlagen ist das beigefügte Schaltbild (Anlage 1) sowie das Datenblatt (Anlage 2) maßgebend. Die Eigentumsgrenze ist im Schaltbild (Anlage 1) festgelegt. Die Warmwasserbereitung kann direkt oder indirekt ausgeführt werden.

#### 1.1.7.

Zweifel über die Auslegung und Anwendung der TAB sind vor Beginn der Arbeiten an den Kundenanlagen durch Rückfragen bei der likra zu klären. Ausnahmen von den TAB sind zulässig, sofern sie von der likra schriftlich bestätigt werden.

### **1.2. Anschluss an die Fernwärmeversorgung**

#### 1.2.1.

Der Anschluss an die Fernwärmeversorgung ist vom Kunden schriftlich zu beantragen. Mit diesem Antrag sind die nach Punkt 7 dieser TAB erforderlichen Angaben zu machen.

#### 1.2.2.

Der Kunde ist verpflichtet, die ausführende Firma (Anlagenersteller) zu veranlassen, Rücksprache mit der likra zu nehmen, entsprechend den jeweils gültigen TAB zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder Anlageteilen.

### **1.3. Plombenverschlüsse**

#### 1.3.1.

Die Anlageteile, die sich vor den Messeinrichtungen befinden, müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder der unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombierbar sein. Plombenverschlüsse der likra dürfen nur mit Zustimmung der likra geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden, in diesem Fall ist die likra unverzüglich unter Angabe eines Grundes zu verständigen. Stellt der Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, so ist auch das der likra unverzüglich mitzuteilen.

#### 1.3.2.

Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und / oder Plomben) der geeichten Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

#### 1.3.3.

Bei vorsätzlichem Zerstören der Plombenverschlüsse ist die likra berechtigt, die Anlage fristlos stillzulegen.

#### **1.4. Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage**

Vor Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage aus Gründen der Wartung und Instandhaltung sind die likra sowie die durch die Maßnahme betroffenen Wärmeabnehmer bzw. Wärmekunden rechtzeitig durch die ausführende Firma zu informieren.

### **2. Wärmebedarf**

#### **2.1. Berechnung**

Die Berechnung des Wärmebedarfs und Auslegung der Hausanschlussstation erfolgt nach DIN 12831 bzw. DIN 4701 (Wärmebedarf für Raumheizungen), DIN 1946 (Wärmebedarf für Raumluftheizungen) und DIN 4708 (Wärmebedarf für Trinkwassererwärmung). In besonderen Fällen, z. B. bei Altbauten, kann ggf. ein Ersatzverfahren angewandt werden. Die Heizungsanlagen sind für den täglichen, ununterbrochenen Betrieb zu berechnen.

Nach den Angaben im Datenblatt (siehe Anlage 2) werden gemeinsam zwischen der likra und dem Kunden der Anschlusswert, der Volumenstrom und die maximal einzuhaltenden Rücklauftemperaturen vereinbart. Sie werden in den Wärmeliefervertrag übernommen.

#### **2.2. Änderung des Fernwärmebedarfs**

Wenn sich der Wärmebedarf während der Vertragslaufzeit durch Nutzung regenerativer Energiequelle oder durch zusätzliche Wärmedämmmaßnahmen ändert, so ist auch die Fernwärme-Hausstation den veränderten Verhältnissen anzupassen.

Der likra sind Veränderungen, wie Nutzung der Gebäude, Nutzung der Anlagen, Erweiterung der Anlagen, Stilllegung oder Teilstilllegung der Anlagen, die Einfluss haben auf

- den vertraglich festgelegten Anschlusswert
- den vertraglich festgelegten Volumenstrom
- die vertraglich festgelegte max. Rücklauftemperatur
- die exakte Messung und Steuerung der Fernwärmeleistung,

so frühzeitig mitzuteilen, dass bis zum Zeitpunkt der Veränderung die technischen und vertraglichen Voraussetzungen ordnungsgemäß geschaffen und erfüllt werden können.

### **3. Wärmeträger**

Als Wärmeträger dient aufbereitetes Wasser, welches im Eigentum der likra verbleibt. Es darf weder chemisch noch physikalisch verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Die Temperatur und Druckparameter des Heizwassers sind für die Versorgungsgebiete verschieden und für das anzuschließende Gebäude der Anlage 2 dieser TAB zu entnehmen. Sie werden Bestandteil des Wärmeliefervertrages.

#### **4. Anforderungen an den Stationsraum**

Der Stationsraum muss folgende Anforderungen erfüllen:

##### 4.1.

Der Raum muss ausreichen groß (siehe Anlage 3) sowie verschließbar sein und sollte möglichst in der Nähe der Eintrittsstelle der Anschlussleitung liegen. Für Einfamilienhäuser ist kein gesonderter Hausanschlussraum erforderlich. Für eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 30 °C nicht überschreiten.

##### 4.2.

Der Zugang für die IKT und deren Beauftragte muss jederzeit möglich sein. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden.

##### 4.3.

Die Eingangstür muss sich in Fluchrichtung öffnen lassen und sollte mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein. Außerdem ist durch eine Türschwelle der Stationsraum von den anderen Kellerräumen so zu trennen, dass diese beim Entleeren der Hausanlage geschützt sind.

##### 4.4.

Beim Betrieb der Hausstation ist eine Geräuschentwicklung unvermeidlich. Schutzbedürftige Räume (z. B. Schlafzimmer) sollten nicht unmittelbar an den Raum der Hausstation angrenzen. Anderenfalls sind zusätzliche Maßnahmen bezüglich des Schallschutzes gemäß DIN 4109 notwendig.

##### 4.5.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung und Brandschutz sind einzuhalten.

##### 4.6.

Ausreichende Beleuchtung gemäß DIN 5035 sowie eine Schuko-Steckdose für Wartung- bzw. Reparaturarbeiten sind notwendig. Die elektrische Installation ist nach DIN VDE 0100 Teil 737 (feuchte Räume) auszuführen. Für die Datenfernübertragung ist ein TAE (Telekommunikations-Anschluss-Einheit) vorzusehen.

##### 4.7.

Der Stationsraum muss mit einer ausreichenden Entwässerung versehen sein.

##### 4.8.

Eine Kaltwasser-Zapfstelle muss vorhanden sein.

4.9.

Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Unfallverhütungsvorschriften und Arbeitsschutzvorschriften entsprechen und so erfolgen, dass im Gefahrenfalle jederzeit ein ausreichender und sicherer Fluchtweg besteht. Wegweisende Beschilderung ist erforderlich.

4.10.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder für die Kundenanlage sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

4.11.

Können in Einzelfällen die Anforderungen nach 4.1. – 4.10. nicht eingehalten werden, sind evtl. Abweichungen mit der likra schriftlich zu vereinbaren.

4.12.

Der Kunde ist verpflichtet, den Stationsraum sauber zu halten, insbesondere die erforderlichen Arbeitsflächen jederzeit freizuhalten.

## **5. Fernwärmeleitungen (auf kundeneigenem Gelände)**

5.1.

Die technische Auslegung und die Ausführung bestimmt die likra.

5.2.

Die Trassenführung außerhalb und innerhalb von Gebäuden einschließlich der Mauerdurchbrüche ist zwischen dem Kunden und der likra abzustimmen.

5.3.

Fernwärmeleitungen und Hausanschlussleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens von einem Meter beiderseits der Hausanschlussleitung nicht überbaut oder mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

5.4.

Die Rohrleitungen der likra dürfen innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden.

5.5.

Nach der Verlegung der Fernheizleitungen sind die Außenwandöffnungen wasserundurchlässig und die Innenwandöffnungen mit Abstand zur Isolierung zu verschließen. Das Schließen und Abdichten der Maueröffnungen erfolgt in Absprache mit der likra.

## 5.6

Für Leitungen, die von Heizwasser der likra durchflossen werden, sind nahtlose oder geschweißte Stahlrohre nach DIN EN 10220 zu verwenden. Die Verwendung anderer Rohrmaterialien ist vorher mit der likra abzustimmen und bedarf der Genehmigung der likra.

## 6. Kundenanlage

Die Kundenanlage setzt sich zusammen aus Übergabestation, Hauszentrale und Hausanlage.

### 6.1. Übergabestationen

#### 6.1.1.

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen dem Hausanschluss und der Hauszentrale. Sie hat die Aufgabe, in der erforderlichen Form, Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben.

#### 6.1.2.

In der Übergabestation sollten vorzugsweise folgende Elemente enthalten sein:

Absperrarmaturen	Durchflussbegrenzer
Schmutzfänger	Differenzdruckregler
Druckmessgerät	Druckminderer (Vorlauf)
Temperaturmessgeräte	Druckabsicherungselemente
Wärmezähler	

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

Auf die Zugänglichkeit, Bedienbarkeit und Wartungsfreundlichkeit der Komponenten ist zu achten. Die Projektierung, Ergänzung oder Änderung der Übergabestation ist mit der likra abzustimmen. Ausführung aller Komponenten in PN16.

Die Messung des Wärmeverbrauchs erfolgt durch einen geeichten Zähler der likra in der Übergabestation. Die angegebenen Ein- und Auslaufstrecken an der Messeinrichtung sind einzuhalten. Der Zähler bleibt Eigentum der likra und wird nach Ablauf der Eichfrist durch die likra erneuert.

## 6.2. Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen Übergabestation und Hausanlage. Sie muss den Erfordernissen der Nenndruckstufe PN 16 entsprechen. Für Altanlagen ist bei Änderung der Druckstufe Einvernehmen mit der likra herzustellen. Der Anschluss erfolgt indirekt (Wärmetauscher).

### 6.2.1. Indirekter Anschluss

Das Heizwasser der Hausanlage ist von dem Fernwärmenetz durch einen Wärmetauscher zu trennen. Temperatur, Betriebsdruck und chemische Beschaffenheit des Heizwassers in der Hausanlage werden durch die Hauszentrale vorgegeben.

#### 6.2.1.1. Wärmetauscher

Primärseitig müssen die Wärmetauscher für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes zugelassen sein (siehe Anlage 2).

Wärmetauscher müssen spannungsfrei eingebaut werden. Auf die Verbindungen zum Wärmetauscher dürfen keine Axialkräfte und Biegemomente übertragen werden. Auf Verlangen der likra sind Kompensatoren einzusetzen.

Sekundärseitig sind die max. Druck und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.

Die thermische Auslegung der Wärmetauscher hat so zu erfolgen, dass die max. Wärmeleistung bei den vereinbarten Netzparametern erreicht wird. Bei der Dimensionierung des Wärmetauschers darf die Differenz der primärseitigen und sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen.

Wärmetauscher müssen der Betriebssicherheitsverordnung entsprechen, eine entsprechende Bauteilprüfung ist erforderlich.

#### 6.2.1.2. Temperatur-Regelung

Auf der Primärseite ist eine Regelanlage mit bauteilegeprüften Stellglied einzusetzen, das bei Ausfall der Spannungsversorgung selbstständig schließt.

#### 6.2.1.3. Druckhaltung

Die Druckhaltung für die Hausanlage erfolgt nach DIN 4751 bzw. DIN 4752.



### 6.3. Hausanlage

Die Hausanlage besteht

- aus Rohrleitungssystem ab Hausanschlussstation
- den Heizflächen, deren Regeleinrichtungen und Absperrrichtungen (z. B. Thermostatventile).

Nach DIN 18380 ist ein hydraulischer Abgleich der Kundenanlage vorzunehmen, um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten.

Anforderungen die Hausanlagen:

Nenndruck	$p_N$ 6
Probedruck	6 bar
Temperaturbeständig bis	100 °C

### 6.4. Druckproben und Inbetriebnahme

Bei indirektem Anschluss ist die Primärseite der Hauszentrale einer Druckprobe von 1 Stunde mit mindestens dem 1,3fachen max. Betriebsdruck, jedoch nicht unter 10 bar, zu unterziehen. Der Druck darf innerhalb von 1 Stunden nicht abfallen. Vor Inbetriebnahme ist eine Spülung der Kundenanlage vorzunehmen sowie die Druckfestigkeit und die Dichtheit der likra vom Fachunternehmen zu bescheinigen. Ein Beauftragter der likra ist berechtigt, an der Druckprobe teilzunehmen. Das Füllen einer betriebenen Anlage sowie die Inbetriebnahme dürfen nur in Anwesenheit eines Beauftragten der likra erfolgen. Zudem ist die Anwesenheit des Heizungsinstallateurs oder dessen sachkundigen Vertreters erforderlich. Seine Mitwirkung bei der Inbetriebsetzung der Anlage erfolgt weder im Auftrag noch auf Kosten der likra.

## 7. Vom Kunden (Antragsteller) einzureichende Unterlagen

Vor Baubeginn sind der likra folgende verbindliche Unterlagen einzureichen:

### 7.1. Angaben über Wärmebedarf

Auf Verlangen der likra sind die Berechnungsunterlagen vorzulegen.

Gesondert sind anzugeben im Datenblatt:

- Wärmebedarf nach DIN EN 12831
- die installierte Heizflächenleistung
- Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen (DIN EN 13779)
- Wärmebedarf für Warmwasser (DIN 4708)
- Wärmebedarf für sonstige Verbraucher
- Systemtemperatur der jeweiligen Verbraucher
- Strangschema mit Druckverlustberechnung und Einstellwert für Thermostatventile

## **7.2. Schaltschema (3-fach)**

der Hauszentrale und –anlage, aus dem ersichtlich sein muss:

- die Schaltung und Funktion der gesamten Anlage
- Leistungsangabe, Nennweite und Nenndrücke der Regelarmaturen, Pumpen, Ventile
- Messstellen

## **7.3. Lageplan (3-fach)**

mit Hausgrundriss im Maßstab 1 : 1000 oder 1 : 500

## **7.4. Kellergrundriss**

möglichst im Maßstab 1 : 100

## **7.5. Gebäudeangaben**

- Gebäudeart (z. B. Wohngebäude, Bürogebäude)
- Anzahl der Wohnungen
- beheizte Wohn- bzw. Nutzflächen in m<sup>2</sup> und dazugehöriger umbauter Raum in m<sup>3</sup>
- Höhenkote Oberkante-Kellerfußboden
- Höhenkote höchster Punkt Hausanlage

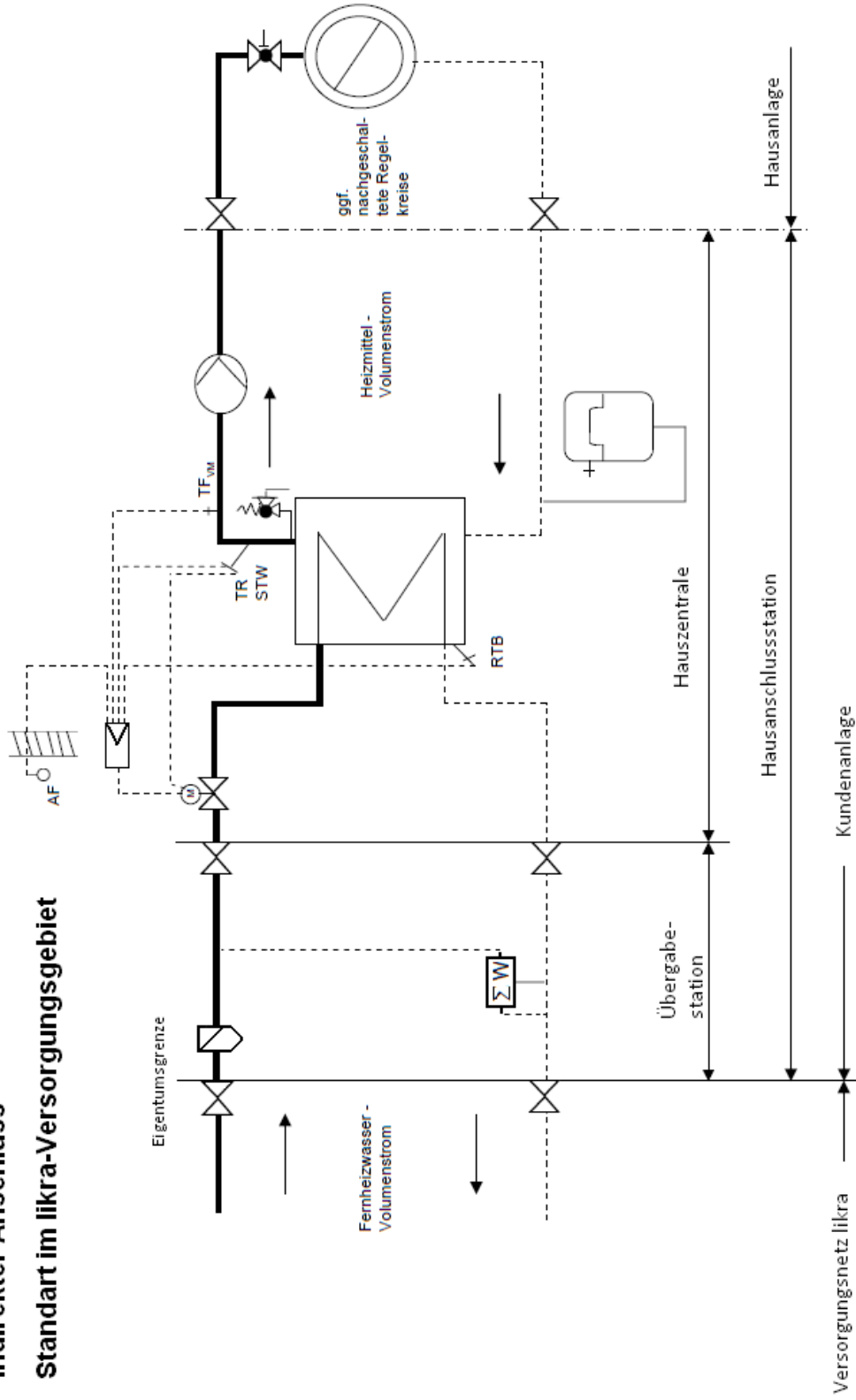
## **7.6. Gewünschter Termin**

für die Inbetriebnahme

## **7.7. Namen und Adressen**

- der Bauleitung
- der auszuführenden Firmen der Heizungs- und Sanitärinstallation und des Ingenieur- und Planungsbüros

**Indirekter Anschluss  
Standard im Ilika-Versorgungsgebiet**



Hauszentrale-Raumheizung  
Prinzip Schaltbild für den indirekten Anschluss

## Anlage 2

### DATENBLATT

Technische Daten des Fernheiznetzes im Versorgungsbereich HW Wolkenrasen

Netzdruck - 5 bar

Druckdifferenz – gleitend von 1 bis 3,5 bar

Drücke:

Vorlaufdruck	$p_{VN}$ max.	9,0 bar
	$p_{VN}$ min.	4,0 bar

Rücklaufdruck	$p_{RN}$ max.	8,0 bar
	$p_{RN}$ min.	2,0 bar

Differenzdruck	$\Delta p$ max.	3,5 bar
	$\Delta p$ min.	1,0 bar

Temperaturen: Außentemperatur fallend bis + 7 °C  
Vorlauftemperatur 80 °C  
Außentemperatur tiefer als + 7 °C  
Vorlauftemperatur gleitend von 80 °C auf 105 °C  
Rücklauftemperatur max. 60 °C

Technische Daten des Fernheiznetzes im Versorgungsbereich HW Schöne Aussicht

Netzdruck - 3 bar

Druckdifferenz – 0,7 bar

Drücke:

Vorlaufdruck	$p_{VN}$ max.	4,5 bar
	$p_{VN}$ min.	3,0 bar

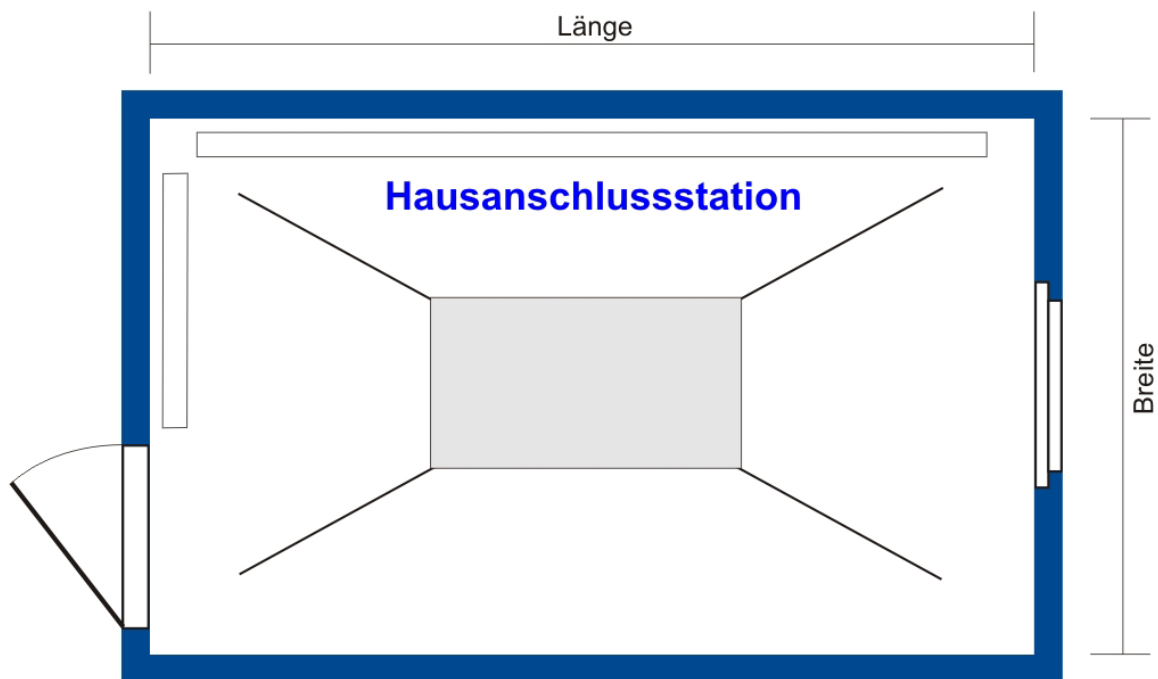
Rücklaufdruck	$p_{RN}$ max.	4,0 bar
	$p_{RN}$ min.	2,0 bar

Differenzdruck	$\Delta p$ max.	1,0 bar
	$\Delta p$ min.	0,5 bar

Temperaturen: Vorlauftemperatur gleitend von 70°C auf 85°C  
Rücklauftemperatur max. 55 °C

## Richtmaße für Hausanschlussräume (DIN 18012)

Anlage 3



Anschlussgröße	Raumlänge	Raumbreite	Raumhöhe
<b>Station bis DN 32</b>	<b>2,5 m</b>	<b>3,5 m</b>	<b>min. 2,0 m</b>
<b>Station bis DN 80</b>	<b>4,0 m</b>	<b>4,5 m</b>	<b>min. 2,0 m</b>
<b>Station bis DN 100</b>	<b>4,5 m</b>	<b>5,0 m</b>	<b>min. 2,0 m</b>
<b>Station bis DN 125</b>	<b>5,0 m</b>	<b>5,0 m</b>	<b>min. 2,0 m</b>
<b>Station bis DN 150</b>	<b>5,5 m</b>	<b>6,5 m</b>	<b>min. 2,0 m</b>