STADTWERKE MÜHLHAUSEN
Strom | Gas | Wärme

# Technische Anschlussbedingungen

# Heizwasser (TAB)

# für Hausanschluss

# an das Fernwärmenetz der

# Stadtwerke Mühlhausen GmbH

Ausgabe: 01/2018

# Inhaltsverzeichnis


**1. Allgemeines**
1.1. Geltungsbereich
1.2. Anschluss an die Fernwärmeversorgung
1.3. Plombenverschlüsse
1.4. Vom Kunden einzureichende Unterlagen (siehe Anlagen)
1.5. Grundsätzliche Hinweise zum Fernwärmesystem des Energieversorgungsunternehmens (EVU)
1.5.1 Heizkraftwerk Ballongasse
1.5.2 Heizkraftwerk Spielbergstraße
1.5.3 Heizkraftwerk Rodemannstraße
1.5.4 Heizkraftwerk Windeberger Landstraße
1.5.5 Heizkraftwerk Wohngebiet Feldstraße

**2. Wärmebedarf/Wärmeleistung**
2.1. Wärmebedarf für Raumheizung
2.2. Wärmebedarf für Raumlufttechnik
2.3. Wärmebedarf für Trinkwassererwärmungsanlagen
2.4. Sonstiger Wärmebedarf
2.5. Wärmeleistung

**3. Wärmeträger**

**4. Hausanschluss**
4.1. Hausanschlussleitung
4.2. Hausanschlussraum
4.3. Hausanschlussstation (HAST)
4.3.1 Allgemeines
4.3.2 Aufbau der HAST
4.3.3 Hauszentrale
4.4. Planung, Inbetriebnahme, Betrieb

**5. Technische und technologische Auslegung bei indirektem Anschluss**
5.1. HAST
5.1.1 Temperaturregelung
5.1.2 Temperaturabsicherung
5.1.3 Rücklauftemperaturbegrenzung
5.1.4 Volumenstrom
5.1.5 Druckabsicherung
5.1.6 Werkstoffe und Verbindungselemente
5.1.7 Trinkwassererwärmung
5.1.8 Sonstiges
5.1.9 Wärmetauscher
5.2. Technische und technologische Empfehlungen für die Hausanlage

Anlage 1 Abkürzungen und Symbole
Anlage 2 Daten der Hausanlage
Anlage 3 Inbetriebnahmeprotokoll
Anlage 4 Abbildung 1 - 4
Anlage 5 Legende zu Abbildung 1 - 4

## 1. Allgemeines

Diese Technischen Anschlussbedingungen wurden auf Grundlage der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV vom 20.06.1980-BGBl.I S. 742 und deren Ergänzungen, zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 25.06.2013-BGBl.I S. 2722) festgelegt und sind für den Kunden verbindlich.

### 1.1. Geltungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB) einschließlich der dazugehörigen Datenblätter (Anlagen 1 - 7) gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze der Stadtwerke Mühlhausen GmbH (nachstehend SWM genannt) angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und EVU abgeschlossenen Fernwärmeliefervertrages.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese Fassung der TAB nur bei wesentlichen Änderungen oder bei Sanierung in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVBFernwärmeV. Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 01.04.2018.

Änderung und Ergänzungen der TAB gibt das EVU in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem EVU.

### 1.2. Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Die Herstellung eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz und die spätere Inbetriebnahme der Anlage sind vom Anschlussnehmer bzw. Kunden unter Verwendung der dafür vorgesehenen Vordrucke zu beantragen. Die verschiedenen Versorgungsgebiete des EVU sind unter Pkt. 1.4. aufgeführt.

Der Anschlussnehmer bzw. Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Er veranlasst den Fachbetrieb, 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 Anlagenteilen.

Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von den TAB sind vor Beginn der Arbeiten mit dem EVU zu klären. Abweichungen von den TAB sind vor Ausführung der Arbeiten schriftlich mit dem EVU zu vereinbaren.

Geltende Gesetze, DIN-und VDE-Bestimmungen, Verordnungen und Vorschriften bleiben von den TAB unberührt. Die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten. Werden Mängel an der Kundenanlage festgestellt, die den Forderungen der TAB, den gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen widersprechen bzw. die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, ist das EVU berechtigt, den Anschluss oder die Versorgung zu verweigern.

### 1.3. Plombenverschlüsse

Die Kundenanlagen werden zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser aus dem Fernwärmenetz oder der unbefugten Ableitung von Wärmeenergie plombiert (§ 12 AVBFernwärmeV).
Plombenverschlüsse des EVU dürfen später nur mit deren Zustimmung geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden, in diesem Fall muss das EVU umgehend verständigt werden. Die Wiederinbetriebnahme und -verplombung darf nur durch das EVU erfolgen. Stellt der Anschlussnehmer bzw. Kunde oder die Installationsfirma fest, dass Plomben fehlen, so sind sie ebenfalls verpflichtet, das EVU sofort zu informieren. Sicherungsmarken und/oder -plomben der Messgeräte dürfen ebenfalls nicht entfernt oder beschädigt werden.

### 1.4. Vom Kunden einzureichende Unterlagen (siehe Anlagen)

- Formblatt “Technische Daten der Hausanlage” (Anlage 2)

- Planungsunterlagen (Schaltschema der Hausanlage, Grundriss HA-Raum M 1:50)
- Grundstückslageplan mit Eintragung HA-Raum, Flurstück, Flur-Nr. M 1:500

### 1.5. Grundsätzliche Hinweise zum Fernwärmesystem des EVU

Das Primär-Heizwassernetz der SWM gliedert sich in mehrere Versorgungsbereiche. Folgende Anlagen mit ihren spezifischen Parametern liegen vor:

**Qualität des Wärmeträgers im Fernwärmenetz**
Als Wärmeträger dient aufbereitetes Wasser.
Der Wärmeträger hat folgende Kenndaten:

| | |
|---|---|
| Leitfähigkeit | < 1000 µs/cm |
| pH-Wert | von 9,0 - 10,5 |
| Härte | ≤ 0,11 °dH |
| Sulfit | < 5 mg/l |
| Phosphat | < 10 mg/l |

Die Kenndaten sind Richtwerte. Sie können in Grenzen schwanken.

**Betriebsdaten des Wärmeträgers**
Parameter für Planung, Errichtung und den Betrieb von Hausstationen am Fernwärmenetz

| | |
|---|---|
| Berechnungsdruck | pR 16,0 bar |
| Maximaler Betriebsdruck | pA 14,5 bar |
| Berechnungstemperatur | TR 110 °C |
| Höchste Arbeitstemperatur im Vorlauf während der Heizperiode | $TVL_{MAX}$ 100 °C |
| Berechnungstemperatur für die Heizfläche des Wärmetauschers bei Volllast | TWT 95 °C |
| Tiefste Arbeitstemperatur im Vorlauf außerhalb der Heizperiode | $TVL_{MIN}$ 70 °C |
| Höchste Arbeitstemperatur im Rücklauf (durch den Kunden zu gewährleisten) | $TRL_{MAX}$ 55 °C |
| Höchste Arbeitstemperatur im Rücklauf | $TRL_{MAX}$ 60 °C |
| Differenzdrücke | > 0,3 bar |

#### 1.5.1 Heizkraftwerk Ballongasse

Das vorliegende 2-Leiter-Netz ist für eine max. Vorlauftemperatur von 110 °C und einen max. Betriebsdruck von 10 bar ausgelegt. An diesem Netz sind über Wärmeübertragungsstationen Heizwassersekundärnetze angekoppelt (indirekte Einspeisung), die mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen gleitend von 75 °C bis 100 °C und der Druckstufe von PN 10 betrieben werden. Die geforderte Rücklauftemperatur von max. 65 °C darf nicht überschritten werden.

#### 1.5.2 Heizkraftwerk Spielbergstraße

Das vorliegende 2-Leiter-Netz ist für eine max. Vorlauftemperatur von 100 °C und einen max. Betriebsdruck von 10 bar ausgelegt. An diesem Netz sind über Wärmeübertragungsstationen Heizwassersekundärnetze angekoppelt (indirekte Einspeisung), die mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen gleitend von 75 °C bis 95 °C und der Druckstufe von PN 10 betrieben werden. Die geforderte Rücklauftemperatur von max. 65 °C darf nicht überschritten werden.

#### 1.5.3 Heizkraftwerk Rodemannstraße

Das vorliegende 2-Leiter-Netz ist für eine max. Vorlauftemperatur von 100 °C und einen max. Betriebsdruck von 10 bar ausgelegt. An diesem Netz sind über Wärmeübertragungsstationen Heizwassersekundärnetze angekoppelt (indirekte Einspeisung), die mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen gleitend von 75 °C bis 95 °C und der Druckstufe von PN 10 betrieben werden. Die geforderte Rücklauftemperatur von max. 65 °C darf nicht überschritten werden.

### 1.5.4 Heizkraftwerk Windeberger Landstraße

Das vorliegende 2-Leiter-Netz ist für eine max. Vorlauftemperatur von 100 °C und einen max. Betriebsdruck von 10 bar ausgelegt. An diesem Netz sind über Wärmeübertragungsstationen Heizwassersekundärnetze angekoppelt (indirekte Einspeisung), die mit unterschiedlichen Vorlauftemperaturen gleitend von 70 °C bis 95 °C und der Druckstufe von PN 10 betrieben werden. Die geforderte Rücklauftemperatur von max. 65 °C darf nicht überschritten werden.

### 1.5.5 Heizkraftwerk Wohngebiet Feldstraße

Das vorliegende Wärmeversorgungsnetz besteht aus einem 4-Leiternetz mit direkter und indirekter Einspeisung für die Abnehmer. Die Bestandsanlagen mit direkter Einspeisung bleiben bis zu einer umfassenden Sanierung erhalten. Neuanlagen werden grundsätzlich über eine indirekte Einspeisung (Wärmeübertragungsstation mit Wärmetauscher) ausgestattet. Folgende Parameter liegen vor:

| | |
|---|---|
| Gleitender Leiter: | Vorlauftemperatur max. 90 °C gleitend abgesenkt nach der Außentemperatur bis 50 °C<br>Rücklauftemperatur max. 70 °C gleitend abgesenkt mit der Vorlauftemperatur, Druckstufe PN 6 |
| Konstanter Leiter | Vorlauftemperatur max. 95 °C<br>Rücklauftemperatur max. 60 °C, Druckstufe PN 6 |

Im Primär-Heizwassernetz wird die Wärmeleistung durch Mengenstromänderungen in Kombination mit einer Vorlauftemperaturabstufung dem Bedarf angepasst. Höhere Rücklauftemperaturen führen zu einem unwirtschaftlichen Betrieb der Fernwärmenetze.

## 2. Wärmebedarf/Wärmeleistung

Die Wärmebedarfsberechnungen und die Ermittlung der Wärmeleistung sind auf Verlangen dem EVU vorzulegen.

### 2.1. Wärmebedarf für Raumheizung

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

### 2.2. Wärmebedarf für Raumlufttechnik

Der Wärmebedarf für raumlufttechnische Anlagen ist nach DIN 1946 zu ermitteln.

### 2.3. Wärmebedarf für Trinkwassererwärmungsanlagen

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

### 2.4. Sonstiger Wärmebedarf

Der Wärmebedarf anderer Verbraucher und die Wärmebedarfsminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.

### 2.5. Wärmeleistung

Zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem EVU wird die vorzuhaltende Wärmeleistung als Verrechnungsleistung vereinbart, die nach dem rechnerischen Wärmebedarf oder aufgrund betriebstechnischer Erfahrungswerte der Kundenanlage ermittelt wurde. Die Wärmeleistung wird vom EVU auf den vereinbarten Wert begrenzt. Die volle Leistung wird bei Außentemperaturen von < -10 °C bereitgestellt. Soll die Leistung für technologische Zwecke bereits bei höheren Außentemperaturen bereitgestellt werden, dann ist dies gesondert zu vereinbaren. Zur Einstellung der Leistung wird ein äquivalenter Fernheizwasservolumenstrom in Kubikmeter pro Stunde ($m^3/h$)

ermittelt, vertraglich fixiert und in der Übergabestation fest eingestellt. Für die Ermittlung des Wärmeinhaltes des Heizwassers aus dem Fernwärmenetz wird an der Übergabestation eine Normtemperaturspreizung von 40 K zu Grunde gelegt. Im vorher vertraglich fixierten Einzelfall kann vorrübergehend eine geringere Temperaturspreizung vereinbart und somit ein höherer Fernheizwasservolumenstrom bereitgestellt werden.

## 3. Wärmeträger

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen der VdTÜV/AGFW-Richtline 1466. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt und nur in vereinbartem Umfang gegen Entgelt über eine vom EVU zugelassenen Entnahmeeinrichtung mit Zähler und Rückflussverhinderer zum Füllen oder Nachfüllen der Hausanlage dem Fernwärmenetz entnommen werden. Dabei ist die DIN 4747 bezüglich der Druckabsicherung zu beachten. Das angebotene Nachspeisewasser ist nicht für Installationen mit Aluminium oder Aluminiumlegierungen geeignet. Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Hinweise oder den Vorgaben der genannten Normen entstehen, gehen nicht zu Lasten des EVU. Komplette Neufüllungen bzw. größere Nachfüllungen von Anlagen sind grundsätzlich vorher mit dem EVU abzustimmen.

## 4. Hausanschluss

### 4.1. Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Verteilungsnetz mit der Hausanschlussstation (HAST). Die technische Auslegung und Ausführung der Primärseite bestimmt das EVU. Die Leitungsführung bis zur HAST ist zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und dem EVU abzustimmen. Die Hausanschlussleitung ist Eigentum des EVU.

Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut und nicht mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

### 4.2. Hausanschlussraum (HA-Raum)

In den HA-Raum sollen die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls die Hausanlage eingebaut werden. Lage und Abmessungen sind mit dem EVU rechtzeitig abzustimmen. Der grundsätzliche Aufbau eines Fernwärmeanschlusses mit den dazugehörigen Komponenten ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

Als Planungsunterlage gilt DIN 18012. Für Ein- und Zweifamilienhäuser ist kein gesonderter HA-Raum erforderlich.

Der Raum muss verschließbar und jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter des EVU und deren Beauftragten zugänglich sein. Wird keine befriedigende Lösung gefunden, ist der Schlüssel in einem an der Außenwand des Gebäudes einzubauenden Schlüsseltresor zu verwahren.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 35 °C nicht überschreiten.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Mit Rücksicht auf Strömungs- und Pumpengeräusche sind Schalldämmungen so auszubilden, dass die Lautstärke der erzeugten Geräusche in Aufenthaltsräumen, die in DIN 4109 festgelegten Werte nicht übersteigt. Gegebenenfalls sind erforderliche Abhilfemaßnahmen vom Anschlussnehmer bzw. Kunden durchzuführen. Die Angrenzung des Heizraumes an Schlafräume sollte vermieden werden.

Elektrische Installationen sind nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose (230 V/16 A) notwendig. Für die HAST ist ein elektrischer Anschluss bereitzustellen. Die Stromart (Wechsel-/Drehstrom) und die Nennströme der Sicherungen sind mit dem EVU abzustimmen. Die Elektroenergie wird vom Kunden zur Verfügung gestellt und kann bei der Heizkostenabrechnung der Abnehmer einbezogen werden.

Für den Raum sind eine ausreichende Entwässerung (Fußbodeneinlauf DN 100; DIN 1986-100;

Rückstausicherung beachten) und eine Kaltwasserzapfstelle R 1/2“ zu installieren.

Die Anordnung der Gesamtanlage im HA-Raum muss den zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Zum Zwecke der Überwachung des erdverlegten Fernwärmenetzes installiert das EVU eine Messeinrichtung für das Leckwarnsystem im HA-Raum.

Die Wärmemengenmesseinrichtung sowie optional der Nachspeisezähler sind und bleiben Eigentum des EVU.

## 4.3. Hausanschlussstation (HAST)

### 4.3.1. Allgemeines

Die Eigentumsgrenze und damit die Leistungs- und Liefergrenze wird mit den Hauptabsperrschiebern der Primärseite des Versorgungsnetzes festgelegt, siehe Abbildung 1. Die HAST ist grundsätzlich für den indirekten Anschluss zu konzipieren und bleibt Eigentum des Abnehmers.

HAST und Hauszentrale sollten vorzugsweise in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet werden. Ferner können Komponenten in Baugruppen zusammengefasst werden. Bei getrennter Ausführung HAST/Hauszentrale sollte die HAST unmittelbar nach den Primärabsperrarmaturen angeordnet werden.

Für die Wartung und Instandhaltung der HAST kann vom EVU ein Angebot angefordert werden.

### 4.3.2. Aufbau der HAST

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. Sie ist unter Beachtung der DIN 4747 als indirekte Station zu errichten. Der indirekte Anschluss ist gewährleistet, wenn das Heizmittel der Hausanlage durch einen oder mehrere parallel geschaltete Wärmetauscher vom Heizwasser des Fernwärmenetzes getrennt ist. Übergabestation und Hauszentrale werden als Kompaktstation oder im Einzelfall baulich getrennt errichtet. Ist das EVU durch besonderen Vertrag Eigentümer der Hausstation, wird die Anlage von dem EVU errichtet. Die Wärme wird vertragsgemäß, z.B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale übergeben, mögliche Schaltbilder sind gemäß den Abbildungen 2, 3 und 4 dargestellt. Die sach- und fachgerechte Ausführung der HAST und deren Nachfolgeanlagen obliegen dem Abnehmer.

Die Messeinrichtungen zur Verbrauchserfassung und Wasserentnahme werden in der HAST untergebracht und werden unabhängig von der Eigentumsgrenze in jedem Fall vom EVU ausgelegt, gestellt und gewartet.

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

Vom EVU angebrachte Plomben dürfen nicht entfernt werden. Sollten Plomben beschädigt werden, so muss dies sofort dem EVU schriftlich angezeigt werden.

### 4.3.3. Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom.
Der Anschluss erfolgt grundsätzlich indirekt (Abbildung 2, 3, 4). Andere Schaltungsvarianten sind bei Eignung auf Anfrage möglich. Hauszentrale und Hausanlage sind Eigentum des Anschlussnehmers bzw. Kunden und werden von ihm bzw. in dessen Auftrag errichtet.

### 4.4. Planung, Inbetriebnahme, Betrieb

Die Inbetriebnahme der HAST darf nur in Anwesenheit eines Mitarbeiters des EVU erfolgen. Sie ist rechtzeitig mit dem Formblatt zur Inbetriebnahme (Anlage 3) dem EVU anzuzeigen.

Druckprobe, Spülung, evtl. Schweißnahtprüfung und Funktionstüchtigkeit der Hausanlage ist dem EVU nachzuweisen.

Mit der Abnahme der HAST gewährleistet das EVU nicht, analog der Prüfung der Planungsunterlagen, die Einhaltung aller technischen Vorschriften und Regeln. Dafür ist der Errichter der Hausanlage zuständig.

Das Füllen des Fernheizwasserkreislaufes darf nur vom EVU mit Wasser gemäß Punkt 3 vorgenommen werden. Arbeiten an diesem Kreislauf dürfen erst nach Druckfreimachung und Vorliegen einer Freimeldung seitens des EVU aufgenommen werden. Erforderliche Freischaltungen sind mindestens 8 Tage vorher, analog Meldung zur Inbetriebnahme, beim EVU anzumelden. Auch Außerbetriebnahmen von HASTen sind dem EVU anzuzeigen (Frostschutz).

Nach der Inbetriebnahme wird die Leistungs- (oder Mengen-) und Rücklauftemperaturbegrenzung eingestellt.

In jeder Hausstation ist vom Eigentümer eine Bedienungsanleitung auszulegen, die Leitungen und Absperrarmaturen zu kennzeichnen sowie ein Schaltbild und vom EVU ein Hinweisschild gemäß DIN 4747 mit mindestens folgenden Angaben anzubringen:

- Füllen und Inbetriebnahme nur mit Genehmigung des EVU gemäß TAB,
- Reihenfolge für das Schließen der Absperrarmaturen für Vor- und Rücklauf,
- Hinweis auf das Bedienen der Absperrarmaturen,
- Störddienst: Tel.: 03601 434-3

## 5. Technische und technologische Auslegung bei indirektem Anschluss

### 5.1. Hausanschlussstation (HAST)

Anlagenbeispiele sind auf den Abbildungen 2 - 4 dargestellt.

#### 5.1.1. Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizmittels. Als Führungsgröße dient die Außentemperatur.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmetauscher angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Eine Bedarfsaufschaltung auf das primärseitig angeordnete Stellglied der Heizmitteltemperatur-regelung wird empfohlen.

Für primärseitig angeordnete Stellglieder sind Durchgangsventile als Volumenstrom und Differenz-druckregler mit Stellantrieb zu verwenden. Diese Stellglieder sind zur Vermeidung von Ausdampfung in der Regel in den Rücklauf einzubauen. Kann die Gefahr der Verdampfung sicher ausgeschlossen werden, ist auch eine Anordnung im Vorlauf möglich.

Zur Dimensionierung der Stellglieder sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgliedes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig. Die Stellantriebe (nach DIN 4747, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können ($p_{max}$). Wirken Regel-, Wächter- bzw. Begrenzungsimpulse auf ein gemeinsames Stellgerät, muss es bauteilgeprüft sein.

### 5.1.2. Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 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 32730 aufweisen.

Bei Fernheiznetzvorlauftemperaturen bis 120 °C ist ein typgeprüfter Sicherheitstemperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie (Strom, Luft) ausgelöst.

Bei Netzvorlauftemperaturen über 120 °C ist zusätzlich ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) zu installieren. Der TR greift in die Regelfunktion der Vorlauftemperaturregelung ein.

Auch Doppelthermostate (STW und TR) sind zugelassen.

### 5.1.3. Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur von max. 65 °C darf nicht überschritten werden. Ausnahmen bilden die sich im Bestand befindlichen Anlagen mit direkter Einspeisung und nachgeschalteter Ein-Rohr-Heizung (hier sind 70 °C zugelassen).

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Es ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Das EVU entscheidet, ob bei kleinen Anlagen bis 15 kW eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist. Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellglied der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellglied erfolgen.

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

### 5.1.4. Volumenstrom

In der HAST werden sowohl der Fernheizwasser- als auch der Heizmittel-Volumenstrom der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Hausanlage und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.

### 5.1.5. Druckabsicherung

Die Primärseite einschließlich Wärmetauscher ist für den maximalen Fernheizdruck des entsprechenden Versorgungsgebietes zu bemessen (siehe Pkt. 1.4). Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmetauschers hat nach DIN 4747 zu erfolgen.

### 5.1.6. Werkstoffe und Verbindungselemente

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchflossenen Anlagenteile ist gemäß DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität (VDI 2035) geeignet sein (siehe auch Pkt. 3).

Nicht zugelassen sind:

- Weichlotverbindungen
- Konische Verschraubungen

### 5.1.7 Trinkwassererwärmung

Die Hauswasseranlage besteht aus den Kaltwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen. Für die Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung ist DIN 1988, DIN 4753, DIN 4747, Arbeitsblatt W 551 und W 552 (Legionellen-Verordnung) maßgebend.

Um den Forderungen der Arbeitsblätter W 551 / W 552 Nachdruck zu verleihen, sind Trinkwassererwärmungsanlagen in der Planung durch den Installateur und den Betreiber nach dem Grundsatz „**Trinkwasser ist ein Lebensmittel“** zu behandeln.

**Trinkwassererwärmungs- und Verteilungsanlagen werden gemäß Trinkwasserverordnung durch regelmäßige mikrobiologische Untersuchungen überwacht.**

Für die Wasseranalysen sind entsprechende Probeentnahmeeinrichtungen anzuordnen.

Aufgrund des relativ harten Wassers (ca. 28 °dH) im Versorgungsbereich wird empfohlen, entsprechende Enthärtungsanlagen der Warmwasserbereitung vorzuschalten.

### 5.1.8 Sonstiges

Die Energieeinsparverordung (EnEV) und die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sind zu beachten. Nicht zugelassen sind:
- hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf primärseitig (außer verplombte Armaturen die zur Sicherung gegen Einfrieren der Fernleitungen dienen und die auch nur vom EVU bedient werden dürfen)
- automatische Be- und Entlüftung im Primärteil der HAST
- Gummikompensatoren

Hydraulischer Abgleich

Um eine einwandfreie Funktion der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen. Es sind Stellgeräte mit Voreinstellmöglichkeiten einzusetzen. Die Voreinstellung sollte nach dem Spülen der Anlage erfolgen. Bei Stellgeräten ohne Voreinstellmöglichkeit (z.B. bei Anschluss von Altanlagen) sind diese gegen solche mit Voreinstellmöglichkeit auszutauschen. Alternativ können im Rücklauf Verschraubungen mit reproduzierbarer Voreinstellmöglichkeit nachgerüstet werden. Für die Dimensionierung und notwendige Voreinstellung der Stellgeräte ist der zugehörige Volumenstrom und Differenzdruck maßgebend. Es ist sicherzustellen, dass der Differenzdruck am Stellgerät (z.B. Thermostatventil) den vom Hersteller für geräuschfreien Betrieb zugelassenen Wert nicht übersteigt. Die Stellantriebe der Stellgeräte müssen gegen den anstehenden Differenzdruck schließen können. Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strangregulierung) erforderlich werden.

### 5.1.9 Wärmetauscher

Primärseitig müssen die Wärmetauscher für den max. Druck und die max. Temperatur des Fernwärmenetzes (gem. Pkt. 1.4) ausgelegt sein. 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 Netztemperaturen gem. Datenblatt (Anlage 2) erreicht wird.

Bei kombinierten Anlagen (Raumlufttechnik-Anlagen, Raumheizung, Wassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmetauschers anteilmäßig zu berücksichtigen.

Anlagen 1 - 5
Abbildungen 1 - 4

Anlage 1
Abkürzungen und Symbole

| | |
|---|---|
| AGFW | Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V. |
| AVBFernwärmeV | Verordnung über "Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme" |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| EVU | Energieversorgungsunternehmen |
| HAST | Hausanschlussstation |
| HA-Raum | Hausanschlussraum |
| STW | Sicherheitstemperaturwächter |
| TR | Temperaturregler |
| $\Delta p_{max}$ | maximaler Differenzdruck |

# Daten der Hausanlage

Mit diesem Formular benennt der Kunde/ Planer
Auslegungsdaten für einen Fernwärmeanschluss

Bitte ausgefüllt senden an

Stadtwerke Mühlhausen GmbH
Windeberger Landstraße 73
99974 Mühlhausen

## Kunde:

Name; Vorname/ Firma:

Straße/ Hausnummer:

PLZ/ Ort:

Telefon: E- Mail:

## Anzuschließendes Objekt: (*Zutreffendes bitte ankreuzen)

Straße/ Hausnummer:

PLZ/ Ort:

☐ Neuanschluss* ☐ Einfamilienhaus* Wohnfläche: m²

☐ Wesentliche Änderung* ☐ Mehrfamilienhaus* Anzahl Wohneinheiten: Wohnfläche: m²

☐ Gewerbeobjekt* Art: Beheizte Fläche m²

☐ Öffentliches Gebäude* Art: Beheizte Fläche m²

Wenn bekannt, Leistung der bisherigen Heizungsanlage: kW

Gewünschter Fertigstellungstermin: tt.mm.jj

## Benötigte Leistung:

Raumheizung: kW Raumlufttechnische Anlage: kW

Trinkwassererwärmer: kW

Sonstige Wärmeleistungen: kW

Vertraglich gewünschte Anschlussleistung: kW

## Systemtemperatur der Hausanlage:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Raumheizung: | Vorlauf: | °C | Rücklauf: | °C |
| Trinkwassererwärmer: | Vorlauf: | °C | | |
| Raumlufttechnische Anlage: | Vorlauf: | °C | Rücklauf: | °C |
| Sonstige: | Vorlauf: | °C | Rücklauf: | °C |

## Maximal zulässige Temperaturen und Drücke der Hausanlage:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Raumheizung: | Temperatur: | °C | Druck: | bar |
| Trinkwassererwärmer: | Temperatur: | °C | Druck: | bar |
| Raumlufttechnische Anlage: | Temperatur: | °C | Druck: | bar |
| Sonstige: | Temperatur: | °C | Druck: | bar |

## Bemerkungen:

Zusätzlich einzureichende Unterlagen: Schaltschema der Hausstation, Grundriss HA-Raum M 1:50, Lageplan mit Eintragung HA- Raum Flurstück, Flur- Nummer M 1:500

Ort Datum Unterschrift des Kunden/Planers

STADTWERKE MÜHLHAUSEN
Strom | Gas | Wärme

# Antrag zur Inbetriebnahme

Datum

FW- Netz

**Übergabestation**

Straße, Hausnummer

Stadtwerke Mühlhausen GmbH
Windeberger Landstraße 73
99974 Mühlhausen
Tel.: 03601 434-3

**Vertragspartner (Kunde)**

Name, Anschrift, Telefon

**Antragsteller (vom Kunden Beauftragter)**

Name, Anschrift, Telefon

**Der Antrag zur Inbetriebnahme ist mindestens acht Tage vor dem gewünschten Termin einzureichen!**

Hiermit stelle(n) ich / wir den Antrag die Kundenanlage _____ (Straße)
zum _____ (Datum) in Betrieb zu setzen.

Die Kundenanlage entspricht den TAB und dem Formblatt "Daten der Hausanlage" vom _____ (Datum)
Spülung und Druckprobe werden gem. TAB am _____ (Datum) erfolgen.

Fachfirma

Datum Stempel Unterschrift

Protokoll über Inbetriebsetzung
Spülung und Druckprobe der Kundenanlage sind gemäß TAB erfolgt

Bei der Inbetriebnahme festgestellte Mängel

Die Inbetriebnahme ist durchgeführt:* _____ (Datum)

Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen:* _____ (Grund)

Die erneute Inbetriebnahme wird erfolgen:* _____ (Datum)

Die erneute Inbetriebnahme wird neu beantragt (z.B. wegen umfangreicher Mängel)

Fachfirma

(Datum, Stempel, Unterschrift)

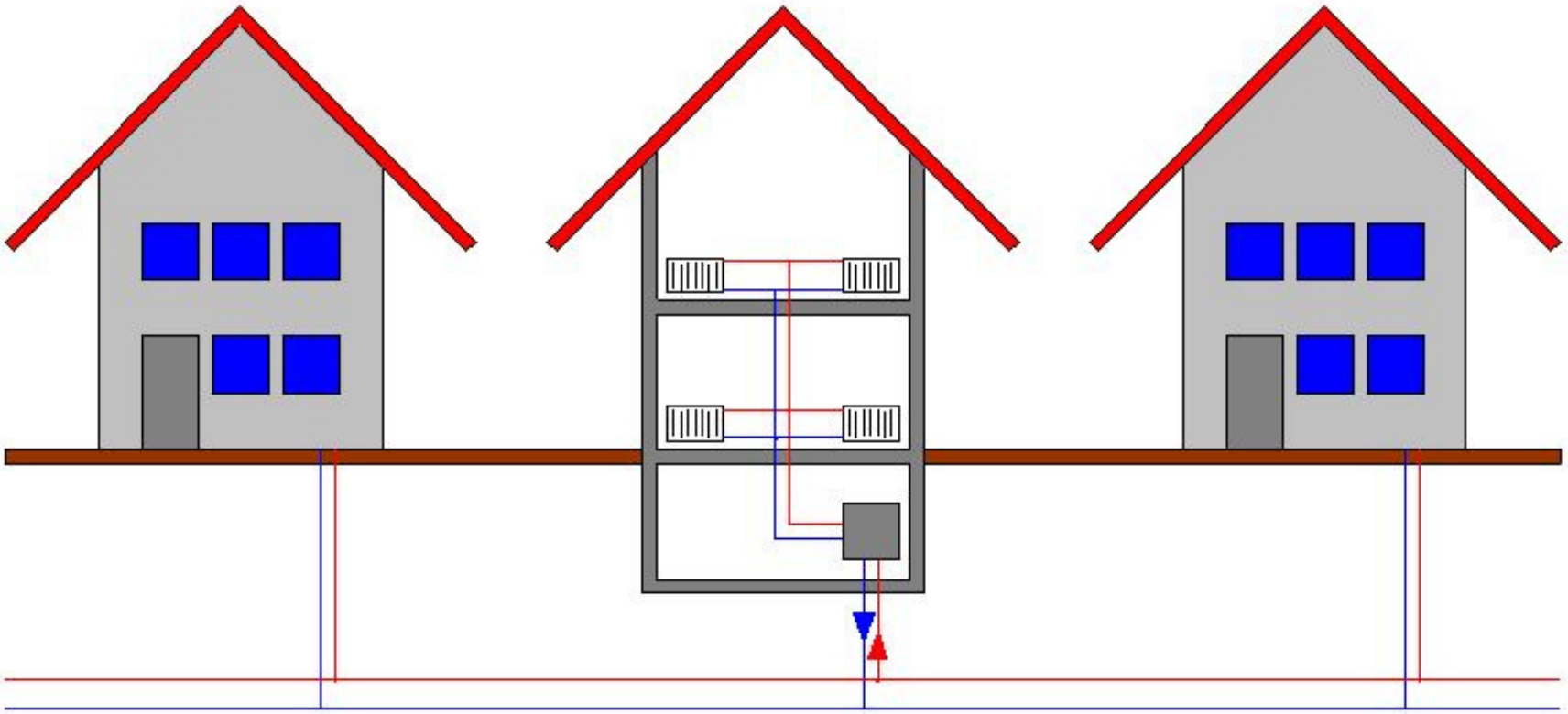
Stadtwerke Mühlhausen GmbH

(Datum, Unterschrift)

* Nichtzutreffendes bitte streichen

## Abbildung 1

Übersicht Fernwärmeanschluss



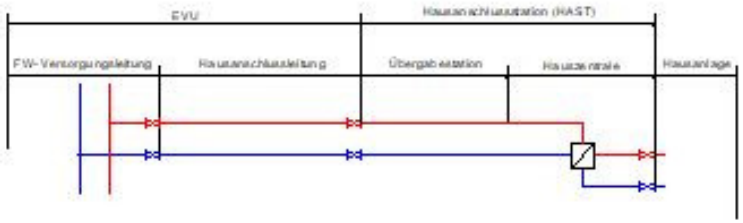


Abbildung 2

Hausanschlussstation ohne Warmwasserbereitung

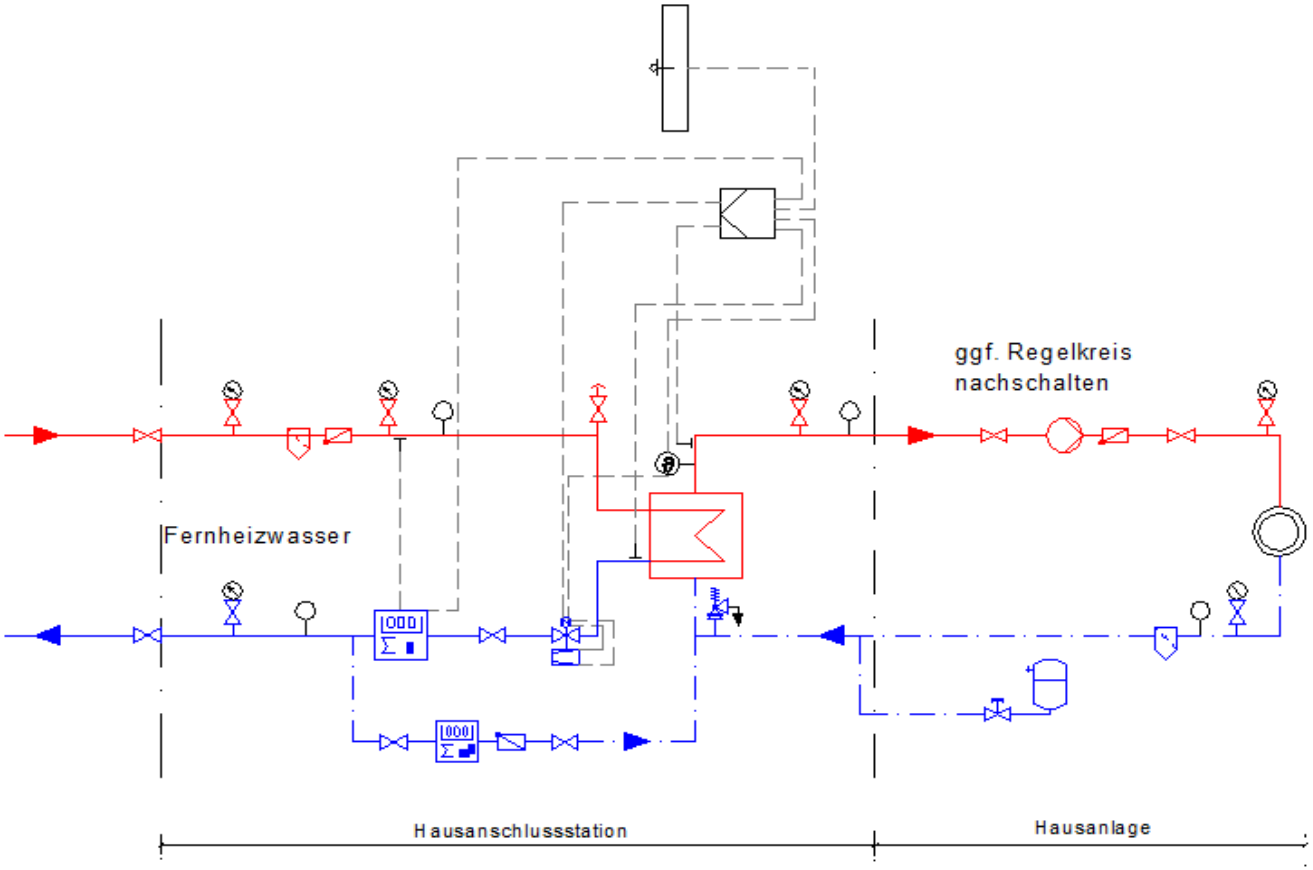
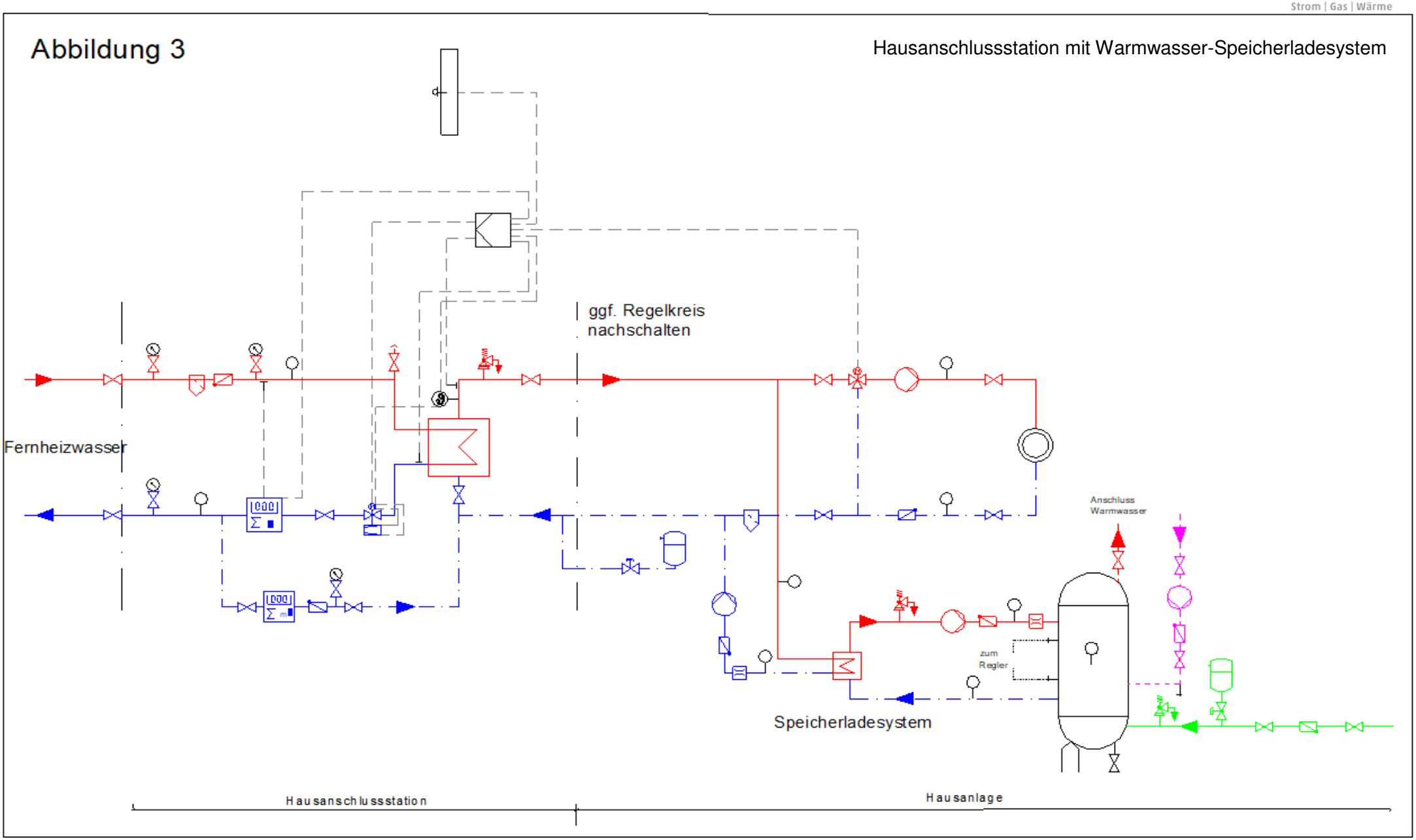


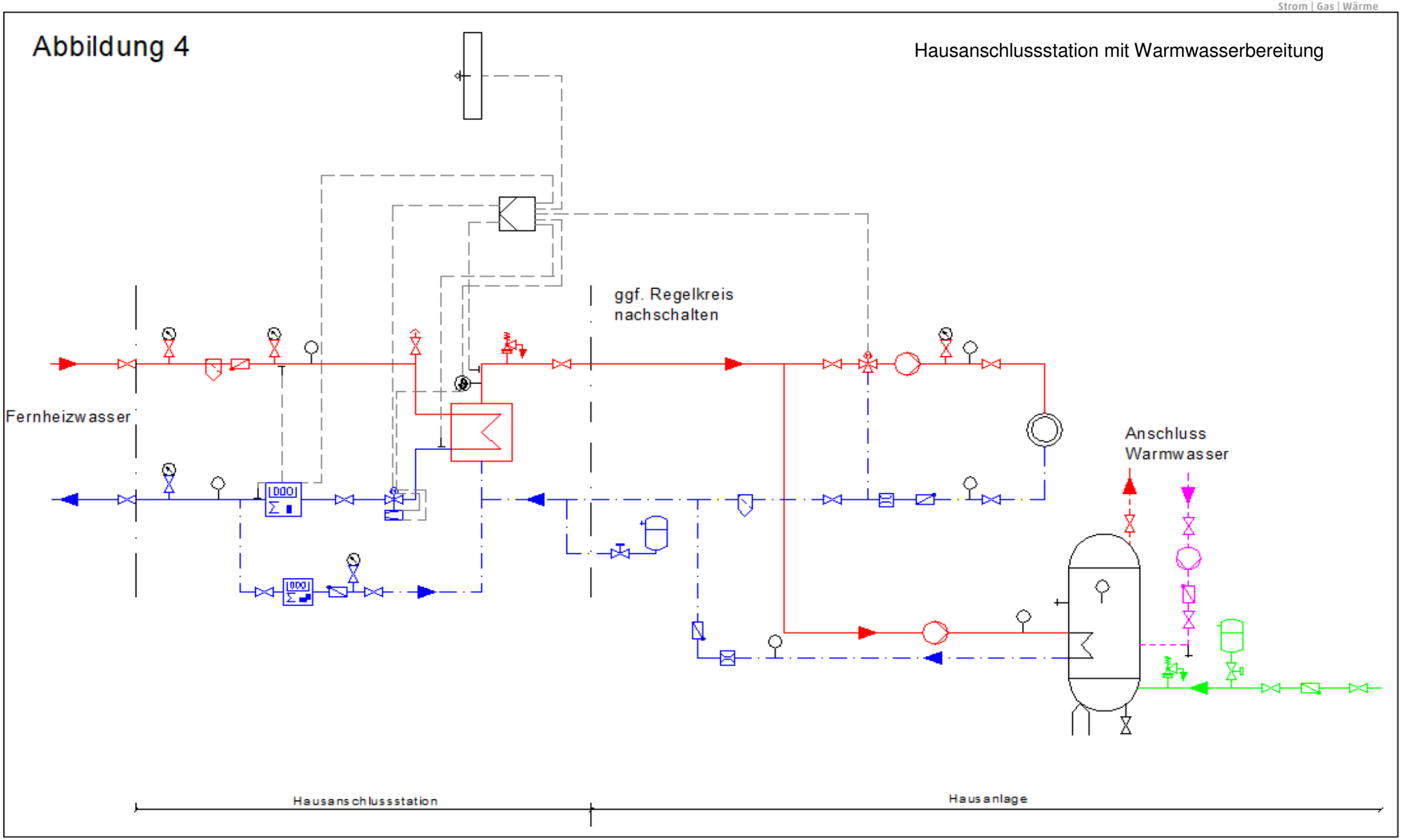
Abbildung 3

Hausanschlussstation mit Warmwasser-Speicherladesystem

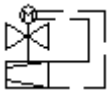
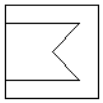
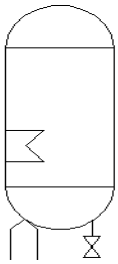


## Abbildung 4

Hausanschlussstation mit Warmwasserbereitung



Anlage 5
Legende zu Abbildung 1 – 4

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Absperrarmatur |  | Kappenventil |
|  | Drei-Wege-Ventil |  | Durchgangsventil |
|  | Sicherheitsventil |  | Schnellentlüfter |
|  | Schmutzfänger |  | Volumenstrom einstellen |
|  | Thermometer |  | Manometer |
|  | Rückschlagklappe |  | Membranausdehnungsgefäß |
|  | Wärmemengenzähler |  | Volumenstromzähler |
|  | Umwälzpumpe | | |
|  | Temperaturfühler |  | Außentemperaturfühler |
|  | Heizungsregler |  | Sicherheitstemperaturwächter |
|  | Wärmetauscher |  | Abnehmer |
|  | Warmwasserspeicher mit Rohrschlange | | |