Technische Anschlussbedingungen

-Heizwasser-

(TAB-Heizwasser)

für den Anschluss an die Heizwassernetze/ Nahwärmenetze

der WSW Energie & Wasser AG

Stand: Mai 2025

Inhaltsverzeichnis

1. Anwendungsbereich 4
2. Allgemeines 4
2.1 Gültigkeit 4
2.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung 4
2.3 Haftung 5
2.4 Inbetriebsetzung 5
3. Heizlast/Wärmeleistung 5
3.1 Heizlast für Raumheizung 5
3.2 Heizlast für Raumluftheizung 5
3.3 Heizlast für Trinkwassererwärmung 6
3.4 Heizlast für Kälteerzeugung 6
3.5 Sonstige Heizlasten 6
3.6 Vorzuhaltende Wärmeleistung 6
3.7 Änderung der Wärmeleistung 6
4. Netzdaten 7
4.1 Wärmeträger 7
4.1.1 Beschaffenheit des Wärmeträgers 7
4.2 Technische Daten der Heizwassernetze im Versorgungsgebiet 7
5. Hausanschluss 7
5.1 Hausanschlussleitung 7
5.1.1 Eigentumsgrenze 8
5.2 Hauseinführung 8
5.3 Hausanschluss in Gebäuden 8
5.3.1 Potentialausgleich 9
5.3.2 Hausanschlussraum 10
5.3.3 Hausanschlusswand 10
5.3.4 Hausanschlussnische 11
5.4 Hausstation 11
5.4.1 Übergabestation 12
6. Hauszentrale – Raumheizung 12
6.1 Temperaturregelung 12
6.2 Temperaturabsicherung 13
6.3 Rücklauftemperaturbegrenzung 13
6.4 Volumenstrom 14

6.5 Druckabsicherung 14
6.6 Werkstoffe und Verbindungselemente 14
6.7 Sonstiges 15
6.8 Wärmeübertrager 15
7. Hauszentrale – Trinkwassererwärmung (mit Raumheizung) 15
7.1 Indirekter Anschluss 16
7.2 Temperaturregelung 16
7.3 Temperaturabsicherung 16
7.4 Rücklauftemperaturbegrenzung 16
7.5 Volumenstrom 16
7.6 Druckabsicherung 17
7.7 Werkstoffe und Verbindungselemente 17
7.8 Sonstiges 18
7.9 Wärmeübertrager 18
8. Hausanlage-Raumheizung 18
8.1 Indirekter Anschluss 18
9. Hausanlage-Wassererwärmung 19
Anlage 1 – Abkürzungen und Begriffe 20
Anlage 2 – Technische Normen 22
Anlage 3 – Prinzipschaltbild indirekter Anschluss Heizwasser 27
Anlage 4 – Schematische Darstellung einer Entlüftung in einem Bauwerk (nach AGFW FW 401 – 09) 28
Anlage 5- Hauszentrale Trinkwassererwärmung 29
Anlage 6 - Wärmemengenzähler 36
Anlage 7 – Nahwärmenetze, Technische Parameter 42

1. Anwendungsbereich

Die technischen Anschlussbedingungen Heizwasser (TAB-HW) einschließlich der dazugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, den Anschluss und den Betrieb neuer Anlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze der WSW Energie & Wasser AG (nachstehend WSW genannt) angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und WSW abgeschlossenen Netzanschluss- und Versorgungsvertrages.

Sie gelten in der vorliegenden Form mit sofortiger Wirkung.

Für bereits in Betrieb befindliche Anlagen gilt diese TAB nur bei wesentlichen Änderungen in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVBFernwärmeV. Änderungen und Ergänzungen der TAB-HW gibt WSW in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und WSW.
Es wird jedoch begrüßt, diese Fassung der TAB auch für bereits in Betrieb befindliche Anlagen anzuwenden.

2. Allgemeines

Diese technischen Anschlussbedingungen wurden aufgrund des §4 Abs. 3 und §17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und sind vom Kunden zu beachten.

2.1 Gültigkeit

Für neu zu erstellende Fernwärmeversorgunganlagen gilt die jeweils neueste Fassung der Technischen Anschlussbedingungen. Diese kann bei WSW Energie & Wasser AG (nachstehend WSW) angefordert bzw. im Internet unter www.wsw-online.de/fernwaerme/ abgerufen werden.

2.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

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 der jeweils gültigen TAB-HW zu arbeiten und diese voll inhaltlich zu beachten. Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen. Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB-HW sind vor Beginn der Arbeiten mit WSW zu klären.

- Antrag zur Herstellung eines Hausanschlusses
- Daten der Hausanlage (z.B. Wärme- / Anschlussleistung in kW)
- Prinzipschaltbild der Hausstation bzw. der Hausanlage
- Lageplan mit Angabe zum geplanten Hausanschlussraum
- Antrag zur Inbetriebsetzung einer Abnahmestelle

Die Anträge stehen online unter www.wsw-online.de/fernwaerme/ zur Verfügung.

2.3 Haftung

Alle in Verantwortung des Kunden zu errichtenden Anlagen unterliegen keiner Aufsichts- und Prüfungspflicht durch die WSW. Die WSW steht jedoch für alle diese TAB-HW betreffenden Fragen zur Verfügung. Für die Richtigkeit der in diesen TAB-HW enthaltenen Hinweise und Forderungen wird von WSW keine Haftung übernommen. Für alle Tätigkeiten, die vom Personal der WSW in Kundenanlagen ausgeführt werden, gelten die Haftungsregelungen des § 6 der AVBFernwärmeV.

2.4 Inbetriebsetzung

Die Inbetriebsetzung ist spätestens 5 Werktage zuvor durch Einreichen des ausgefüllten Formulars „Antrag auf Inbetriebsetzung“ anzuzeigen. Eine unangekündigte, eigenmächtige Inbetriebsetzung ist nicht zulässig. Mit Inbetriebsetzung bestätigen die kundenseitig beauftragten Fachbetriebe, dass die betriebsbereiten Wärmeverbrauchsanlagen zuvor nach den aktuell gültigen technischen Regeln gebaut, ordnungsgemäß geprüft und gespült wurden. Auf Verlangen der WSW sind die erforderlichen Prüf- und Qualifizierungsnachweise sowie die weitere Dokumentation vorzulegen.

3. Heizlast/Wärmeleistung

Die Heizlastberechnungen sind auf Verlangen der WSW vorzulegen.

3.1 Heizlast für Raumheizung

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

3.2 Heizlast für Raumluftheizung

Die Heizlast für raumlufttechnische Anlagen ist nach DIN V 18599 zu ermitteln.

3.3 Heizlast für Trinkwassererwärmung

Die Heizlast für die Trinkwassererwärmung wird nach DIN 4708 ermittelt. In besonderen Fällen kann ein Ersatzverfahren angewandt werden.

3.4 Heizlast für Kälteerzeugung

Die Heizlast für die Kälteerzeugung ist unter Berücksichtigung der technischen Parameter der Kälteanlagen und der Kühllastberechnung nach VDI 2078 zu ermitteln.

3.5 Sonstige Heizlasten

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

3.6 Vorzuhaltende Wärmeleistung

Aus den Heizlastwerten der vorstehenden Ziffern 3.1 bis 3.5 wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und von WSW vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.
Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird bei einer Außentemperatur von -12°C angeboten. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst.
Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur gem. Datenblatt der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und kann bei Bedarf von WSW an der Übergabestation begrenzt werden.

3.7 Änderung der Wärmeleistung

Es kann auf Antrag des Kunden (z.B. zur Reduktion des Leistungspreises) eine Anpassung der Wärmeleistung durchgeführt werden. Diese kann bei einer Erhöhung der bereitgestellten Leistung nur im Rahmen der technischen Möglichkeiten der Hausanschlussleitung gewährt werden.
Zur Sicherstellung der Einhaltung dieser Vertragsleistung soll ein plombierbarer Leistungsbegrenzer (Samson 44-6 B oder gleichwertig) eingebaut werden. Dieser wird anschließend von WSW verplombt und darf nicht verstellt oder ausgebaut werden.

4. Netzdaten

4.1 Wärmeträger

4.1.1 Beschaffenheit des Wärmeträgers

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 510 und kann eingefärbt sein. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

4.2 Technische Daten der Heizwassernetze im Versorgungsgebiet

Heizwassernetz Süd

Das Fernwärmenetz wird aus dem Müllheizkraftwerk der Abfallwirtschaftsgesellschaft (AWG) gespeist.

Netzparameter:
Bemessung der Armaturen, Wärmetauscher und Rohre nach PN 16

Max. Vorlauf-/Rücklauftemperatur 130°C/ 70°C
(gleitend-konstante Fahrweise in Abhängigkeit der Außentemperatur)

Mindestvorlauftemperatur: 85°C
(Für den Betrieb von Absorptionskälteanlagen)

Max. Netzdruck = Max. Netzdifferenzdruck 15 bar Überdruck

Mindestdifferenzdruck am Gebäudeeintritt: 1 bar

Die Wärmeübergabe erfolgt indirekt in der Hausübergabestation mittels Wärmetauscher.

Nahwärmenetze

Die Netzparameter sind in der Tabelle in Anlage 7 – Nahwärmenetze, Technische Parameter eingetragen.

5. Hausanschluss

5.1 Hausanschlussleitung

Der Hausanschluss (§10 Abs. 1 AVBFernwärmeV) beginnt an der Abzweigstelle des Verteilnetzes und endet an der Übergabestelle (Übergabestation nach Ziffer 5.4).

Die technische Auslegung und Ausführung bestimmt WSW. Die Leitungsführung bis zur Übergabestation ist zwischen dem Kunden und WSW abzustimmen.

Erdverlegte Fernwärmeleitungen dürfen innerhalb eines 3,00 m breiten Schutzstreifens nicht überbaut und mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

In Gebäuden müssen Versorgungsleitungen für Revisions- und Reparaturarbeiten jederzeit zugänglich sein.

5.1.1 Eigentumsgrenze

Die von WSW zu erstellenden Hausanschlussleitungen enden mit den Absperrarmaturen am Eintritt in das Gebäude.

Die Absperrarmaturen sind die Eigentumsgrenze.

Sofern die Absperrungen nicht vorhanden sind, gilt die Innenseite der Mauer am Gebäudeeintritt als Eigentumsgrenze.

Liegt der Hausanschlussraum nicht unmittelbar hinter dem Gebäudeeintritt, so kann die gebäudeseitige Verlegung bis zum Hausanschlussraum zu Lasten des Kunden durch WSW erfolgen.

Davon abweichende Eigentumsgrenzen (z.B. Wärmetauscher, Hausanlage) sind in einem separaten Vertrag zwischen dem Kunden und WSW geregelt.

5.2 Hauseinführung

Ort, Lage und Art der Hauseinführung werden zwischen dem Kunden und WSW abgestimmt.

5.3 Hausanschluss in Gebäuden

In dem Hausanschlussraum sollen die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen eingebaut werden. Lage und Abmessungen sind mit WSW rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012.

Für Ein- und Zweifamilienhäuser ist kein gesonderter Hausanschlussraum erforderlich.

Der Hausanschlussraum sollte verschließbar und jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter der WSW und deren Beauftragte zugänglich sein.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen.

Die Umgebungstemperatur im Bereich der Übergabestation darf dauerhaft 30°C nicht überschreiten.

Aus hygienischen Gründen sind in Kaltwasserleitungen Wassertemperaturen >25 °C zu vermeiden.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.

Hausanschlusseinrichtungen sollten nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen, gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein.

Für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind eine ausreichende Beleuchtung und eine Schutzkontaktsteckdose notwendig. Nach Bedarf ist für die Hausstation eine DIN CEE-Steckdose, 230 V Wechselstrom, mit 16 A abgesichert, bereit zu stellen.

Eine ausreichende Entwässerung (Bodenablauf) und eine Kaltwasserzapfstelle werden empfohlen.

Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) entsprechen.

Die erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

5.3.1 Potentialausgleich

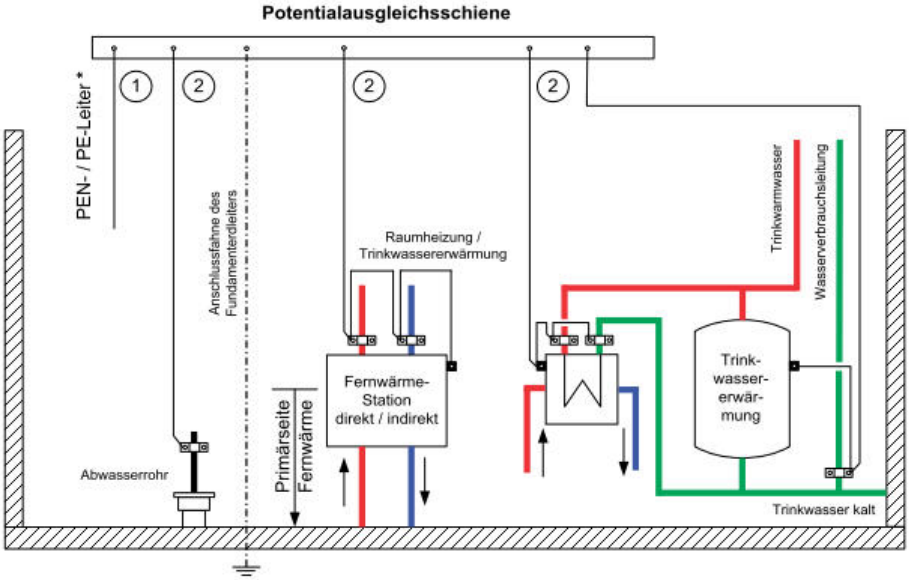
Elektrische Installationen und Potentialausgleich sind nach DIN 57100 und DIN VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist **zwingend** erforderlich. Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, die die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile auf gleiches

oder annähernd gleiches Potential bringt. An dem Potentialausgleich sind u.a. folgende Komponenten anzuschließen:

- Fundamenterder,
- Stahlkonstruktionen (z.B. Rahmen der Hausstation),
- Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig),
- Trinkwasserleitungen (kalt, warm und Zirkulation),
- Wärmeübertrager und Trinkwassererwärmer.

Die Inbetriebsetzung kann nur bei vorhandenem Potentialausgleich erfolgen.



- Verbindung mit PEN-/PE-Leiter vom Elektro-Hausanschluss nach VDE und TAB des Stromversorgers.

Nicht jede Rohrleitung muss über eine eigene Leitung angeschlossen werden. Es dürfen auch mehrere Rohrleitungen miteinander verbunden und über eine

unterbrechungsfreie Leitung an die Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden.

Es sind grundsätzlich Schellen ohne Weichbleieinlage zu verwenden.

Die Querschnitte der Potentialausgleichsleitungen sind entsprechend DIN VDE 0100-540 zu bemessen. Die Mindestquerschnitte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Als größter Schutzleiter der Anlage gilt der vom Hauptverteiler abgehende Schutzleiter (PEN-/PE-Leiter) mit dem größten Querschnitt.

Bei der Verlegung ist auf ausrechende Befestigung zu achten.

Die Potentialausgleichsleitungen können grün-gelb gekennzeichnet sein.

Für die Erdungsleitungen gelten die einschlägigen DIN-VDE-Bestimmungen, sie sind an die Potentialausgleichsschiene anzuschließen.

Querschnitt des größten Schutzleiter (PEN- / PE-Leiter) [1] [mm²]	Querschnitt der Verbindung [2] [mm²]
≤ 16	10
25	16
≥ 35	25

Tabelle 1: Mindestquerschnitte für Potentialausgleichsleitungen aus dem Werkstoff Kupfer

5.3.2 Hausanschlussraum

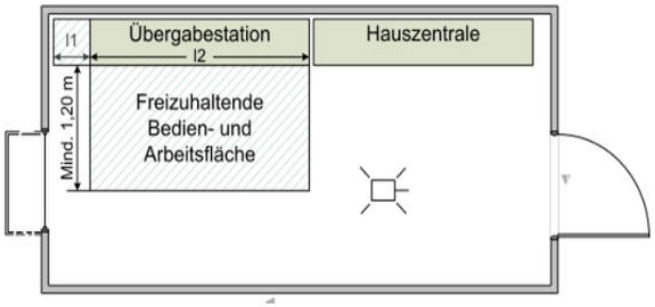
Nach DIN 18012 ist ein Hausanschlussraum in Gebäuden mit mehr als fünf Wohneinheiten erforderlich.

In dem Hausanschlussraum sollen die Übergabestation und gegebenenfalls die Hauszentrale eingebaut werden.

Der Raum sollte verschließbar und muss jederzeit für WSW-Mitarbeiter und dessen Beauftragte zugänglich sein. Der Platzbedarf von

Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom eingesetzten System abhängig. Der erforderliche Platzbedarf ist mit WSW abzustimmen.

(l1=min. 0,50 m; l2=min. 1,20 m)

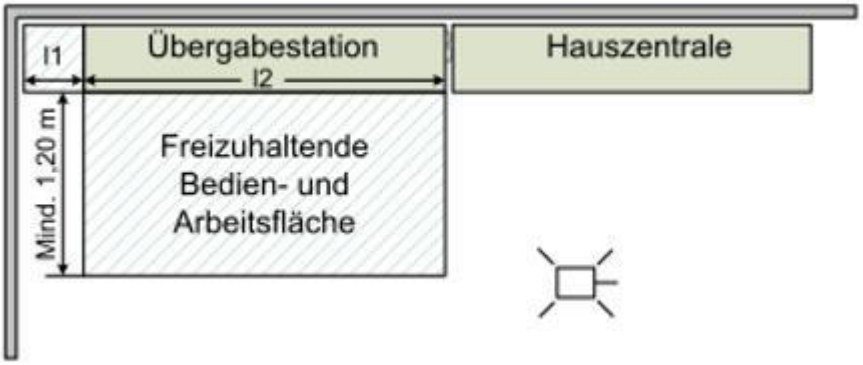


5.3.3 Hausanschlusswand

Die Hausanschlusswand ist nach DIN 18012 für Gebäude mit bis zu fünf Wohneinheiten vorgesehen.

Die Hausanschlusswand dient der Anordnung und der Befestigung von Leitungen, Übergabestation und ggf. Betriebseinrichtungen. Der erforderliche Platzbedarf ist mit WSW abzustimmen.

(I1=min. 0,40 m; I2=min. 1,0 m)



Aufgrund des geringen Platzbedarfs ist eine anderweitige Nutzung des Raumes möglich. Die erforderlichen Arbeits- und Bedienflächen sind stets freizuhalten. Der Platzbedarf von Trinkwassererwärmungsanlagen ist vom eingesetzten System abhängig. Der erforderliche Platzbedarf ist mit WSW abzustimmen.

5.3.4 Hausanschlussnische

Die Hausanschlussnische ist geeignet für nichtunterkellerte Einfamilienhäuser. Sie dient der Einführung der Anschlussleitungen sowie der Ausnahme der Hausstation und ggf. Betriebseinrichtungen.

Das Nischenaußenmaß beträgt nach DIN 18012 1,01 m x 2,0 m

Die Tür der Hausanschlussnische muss mit ausreichend großen Lüftungsöffnungen versehen sein, um die Temperaurgrenzen einzuhalten. (siehe 5.3)

5.4 Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale.

Die Hausstation ist für den indirekten Anschluss zu konzipieren. Ein indirekter Anschluss liegt vor, wenn das Heizwasser der Hausanlage durch Wärmeübertrager vom Fernwärmenetz getrennt wird.

Übergabestation und Hauszentrale können baulich getrennt oder in einer Einheit als Kompaktstation angeordnet sein. Ferner können mehrere Komponenten in Baugruppen zusammengefasst werden.

Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747-1 und die entsprechende AGFW-Arbeitsblätter.

Falls Druck- und/oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorzusehen sind, so müssen diese nach DIN 4747-1 ausgeführt werden.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen. Erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 auszuführen.

Die Isolierung der Rohrleitungen im Gebäude einschl. der Armaturen ist bauseits vorzusehen.

5.4.1 Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen der Hausanschlussleitung und der Hauszentrale und ist im Hausanschlussraum angeordnet.

Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß, z.B. hinsichtlich Druck, Temperatur und Volumenstrom, an die Hauszentrale zu übergeben (Übergabestelle).

Eine Möglichkeit zur Entlüftung der Rohrleitungen ist vorzusehen (siehe Anlage 4 – Schematische Darstellung einer Entlüftung in einem Bauwerk (nach AGFW FW 401 – 09)). Die Ausführung ist mit WSW abzustimmen.

Die Isolierung der Rohrleitungen im Gebäude einschl. der Armaturen ist bauseits vorzusehen.

Die Stationsbauteile sind unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des max. Volumenstromes und der technischen Netzdaten in Absprache mit WSW festzulegen. Die Montageergänzung oder Änderung der Übergabestation sind mit WSW abzustimmen.

6. Hauszentrale – Raumheizung

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der Übergabestation und der Hausanlage. Sie dient der Anpassung der Wärmelieferung an die Hausanlage (Anlage 5- Hauszentrale Trinkwassererwärmung)
Nachfolgende Erklärungen gelten speziell für Hauszentralen, welche Heizflächen versorgen, die ihre Wärme durch Strahlung und/oder freie Konvektion abgeben.

6.1 Temperaturregelung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur des Heizwassers der Hausanlage. Als Führungsgröße sollte die Außen- oder Raumtemperatur dienen.
Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeübertrager angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden.
Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Stellgeräte sind im Rücklauf anzuordnen.
Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.

Zur Dimensionierung der primärseitigen Stellgeräte sind der jeweils max. erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.
Für das primärseitige Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck (siehe Technische Daten) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.
Die Stellantriebe (nach DIN 4747 Teil 1, gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können (siehe Technische Daten).

6.2 Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747 Teil1 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.
Bei Netzvorlauftemperaturen bis 120 °C ist ein typgeprüfter Sicherheits-Temperaturwächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Fremdenergie (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.

6.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die in den technischen Daten angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.
Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen.
WSW entscheidet, ob eine Begrenzungseinrichtung notwendig ist.
Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Vorlauftemperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.
Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

6.4 Volumenstrom

In der Hauszentrale wird der Fernheizwasser-Volumenstrom dem Bedarf angepasst. Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Raumheizung und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers.
Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.
Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen wird empfohlen.

6.5 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN 4747-1 zu erfolgen.

6.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Maßgebend für die Auswahl sind Systemdruck und –temperatur.
Für die von Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile ist die AGFW FW 531 zu beachten.

Des Weiteren ist zu beachten:
Die zur Verwendung kommenden Verbindungelemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität (siehe AGFW FW 510) geeignet sein.

- Dichtmittel müssen den chemischen und physikalischen Parametern des Fernheizwassers genügen.
- VDI 2035-1 und -2 sind zu beachten.
- Es sind flachdichtende Verbindungen einzusetzen.
- Andere Werkstoffe als die in den Tabellen der AGFW FW 531 genannten (z.B. Edelstahl), dürfen nur mit entsprechenden Nachweisen verwendet werden.

Die Schweißarbeiten an der Übergabestation und auf der Primärseite der Hauszentrale (Heizwasserleitungen) sind von Schweißern mit gültigen Prüfzeugnissen nach DIN EN ISO 9606-1 auszuführen.

Hartlötverbindungen dürfen nur ausgeführt werden wenn ein geeigneter Lötschein nach DIN EN ISO 13585 vorliegt.

Pressverbindungen dürfen nur mit für die jeweiligen Netztemperatur und –druck geeigneten Rohrmaterialien, Pressfittings und –verfahren durchgeführt werden und bedürfen der vorherigen Zustimmung der WSW.

Nicht zugelassen sind:

- Konische Verschraubungen
- Hanfdichtungen ohne geeignete Zusatzmittel

6.7 Sonstiges

Die Inbetriebnahme der Hauszentrale ist WSW 5 Tage vorher bekannt zu geben (siehe Abschnitt 2.4).
Temperaturfühler sind gemäß Herstellerangaben einzubauen (siehe Anlage 6 - Wärmemengenzähler).
Nicht zugelassen sind auf der Primärseite:

- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf
- Automatische Be- und Entlüftungen der Hauszentrale

6.8 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes (siehe Technische Daten) geeignet sein.
Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.
Die thermische Auslegung der Wärmeübertrager hat so zu erfolgen, dass die max. Wärmeleistung bei den vereinbarten Netztemperaturen (Technische Daten) erreicht wird. Im Auslegungsfall darf die Differenz zwischen der primarseitigen und der sekundärseitigen Rücklauftemperatur nicht mehr als 5 K betragen.
Bei kombinierten Anlagen (RLH, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen.

7. Hauszentrale – Trinkwassererwärmung (mit Raumheizung)

Nachfolgende Erklärungen gelten für Hauszentralen, die Hausanlagen mit Trinkwarmwasser **und** Heizflächen versorgen.
Die Hauszentrale besteht aus den Heizflächen und den Behältern sowie den zugehörigen Regel- und Steuereinrichtungen.
Folgende Systeme werden eingesetzt:

- Speicherladesystem
- Durchflusswassererwärmer
- Speicherladesystem mit eingebauter Heizfläche

Die Wassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen.
Bei Vorrangbetrieb wird der Wärmebedarf für die Wassererwärmung zu 100 % abgedeckt, die Leistung für die Raumheizung dafür ganz oder teilweise reduziert.
Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl der Wärmebedarf der Raumheizung und ggfs. der raumlufttechnischen Anlagen als auch der Wärmebedarf der Wassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden.
In Verbindung mit raumlufttechnischen Anlagen ist die Trinkwassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich (Keine Vorrangschaltung).
Beim Speicherladesystem sollten Zeitpunkt und Dauer des Ladevorganges so gelegt werden, dass die Raumwärmeversorgung möglichst wenig beeinträchtigt wird.

7.1 Direkte Anschlüsse zur Brauchwassererwärmung sind nicht zulässig.

7.2 Indirekter Anschluss

Der indirekte Anschluss ist in Verbindung mit Speicherladesystemen im Vorrangbetrieb oder als Speicher mit eingebauten Heizflächen einzusetzen.
Durchflusssysteme sind nur nach Rücksprache mit WSW zu verwenden.

7.3 Temperaturregelung

Geregelt wird die Trinkwarmwassertemperatur und/oder die Vorlauftemperatur des Heizmittels auf einen konstanten Wert.
Bei Regelung der Heizmitteltemperatur wird die Trinkwarmwassertemperatur durch Einstellung des Heizmittel- und Ladevolumenstromes erreicht.
Für primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile zu verwenden. Die Stellgeräte sind im Rücklauf anzuordnen.
Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden.
Zur Dimensionierung der Stellgeräte sind der jeweils max. erforderliche Volumenstrom und der jeweils am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. Differenzdruckes betragen.
Für das primärseitige Stellgerät ist der min. Netz-Differenzdruck (siehe Technische Daten) maßgebend. Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig.
Die Stellantriebe (nach DIN 4747-1 gegebenenfalls mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den jeweils max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können (siehe Technische Daten).

7.4 Temperaturabsicherung

Die Temperaturabsicherung erfolgt nach DIN 4747-1. Die notwendigen sicherheitstechnischen Ausrüstungen sind der Anlage 5- Hauszentrale Trinkwassererwärmung zu entnehmen.

7.5 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Datenblatt angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden.
Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Wassererwärmungsanlage sicherzustellen. Gegebenenfalls ist eine Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen.
Die Rücklauftemperaturbegrenzung kann sowohl auf das Stellgerät der Temperaturregelung wirken als auch durch ein separates Stellgerät erfolgen.
Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur ist im oder möglichst dicht am Wärmeübertrager anzuordnen, um Temperaturveränderungen schnell zu erfassen.

7.6 Volumenstrom

In der Hauszentrale wird der Fernheizwasser-Volumenstrom dem Bedarf angepasst.
Der Fernheizwasser-Volumenstrom ist abhängig von der erforderlichen Leistung der Trinkwassererwärmer und dem nutzbaren Wärmeinhalt des Fernheizwassers bei der niedrigsten Netzvorlauftemperatur gem. Datenblatt 4.2.
Beim Speicherladesystem ist der Ladevolumenstrom auf die Auslegungsleistung des Trinkwasserübertragers bei der niedrigsten Heizmitteltemperatur (Netzvorlauftemperatur) unter Berücksichtigung der Ladezeit einzustellen und zu begrenzen.
Die Umwälzpumpe für das Heizmittel sowie die ggfs. vorhandene Speicherladepumpe sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

7.7 Druckabsicherung

Durch die hydraulische Verbindung der Wassererwärmungsanlage mit der Hausanlage-Raumheizung sind beide Anlagen für den gleichen Druck auszulegen und nach DIN 4747-1 abzusichern.
Die Trinkwasserseite ist gemäß DIN 4753 bzw. DIN 1988 abzusichern.

7.8 Werkstoffe und Verbindungselemente

Maßgebend für die Auswahl sind Systemdruck und –temperatur.
Für die von Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile ist die AGFW FW 531 zu beachten.

Des Weiteren ist zu beachten:
Die zur Verwendung kommenden Verbindungelemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druck, Temperatur und Wasserqualität (siehe AGFW FW 510) geeignet sein.
Dichtmittel müssen den chemischen und physikalischen Parametern des Fernheizwassers genügen.
VDI 2035-1 und -2 sind zu beachten.
Es sind flachdichtende Verbindungen einzusetzen.
Andere Werkstoffe als die in den Tabellen der AGFW FW 531 genannten (z.B. Edelstahl), dürfen nur mit entsprechenden Nachweisen verwendet werden.
Die Schweißarbeiten an der Übergabestation und auf der Primärseite der Hauszentrale (Heizwasserleitungen) sind von Schweißern mit gültigen Prüfzeugnissen nach DIN EN ISO 9606-1 auszuführen.
Hartlötverbindungen dürfen nur ausgeführt werden wenn ein geeigneter Lötschein nach DIN EN ISO 13585 vorliegt.
Pressverbindungen dürfen nur mit für Netztemperatur und –druck geeigneten Pressfittings und –verfahren durchgeführt werden und bedürfen der vorherigen Zustimmung der WSW.

Nicht zugelassen sind:

- Konische Verschraubungen
- Hanfdichtungen ohne geeignete Zusatzmittel

Die Auswahl der Werkstoffe für die Wassererwärmungsanlage ist gemäß DIN 4753 und DIN 1988 sowie den einschlägigen DVGW-Vorschriften vorzunehmen. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist bei Mischinstallationen auf geeignete Werkstoffpaarungen zu achten.

7.9 Sonstiges

Die Energieeinsparungsverordnung EnEV und die Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV sind zu beachten.
Die Inbetriebnahme der Hauszentrale ist WSW 5 Tage vorher bekannt zu geben (siehe Abschnitt 2.4).
Temperaturfühler sind gemäß Herstellerangaben einzubauen (siehe Anlage 6 - Wärmemengenzähler).
Nicht zugelassen sind auf der Primärseite:

- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf
- Automatische Be- und Entlüftungen.

7.10 Wärmeübertrager

Primärseitig müssen die Wärmeübertrager für die max. Drücke und Temperaturen des Fernwärmenetzes gem. Datenblatt 4.2 und Anlage 7 – Nahwärmenetze, Technische Parameter geeignet sein.
Sekundärseitig sind die max. Druck- und Temperaturverhältnisse der Hausanlage maßgebend.
Die thermische Auslegung hat so zu erfolgen, dass bei der niedrigsten Vorlauftemperatur des Heizmittels sowie der höchstzulässigen Rücklauftemperatur gem. Datenblatt 4.2 und Anlage 7 – Nahwärmenetze, Technische Parameter die gewünschte Trinkwarmwassertemperatur und die erforderliche Leistung erreicht werden.
Bei kombinierten Anlagen (RLH, Raumheizung, Trinkwassererwärmung) ist die Wärmeleistung aller Verbraucher bei der Dimensionierung des Wärmeübertragers anteilmäßig zu berücksichtigen. Bei Wässern, die zu Kalkablagerungen neigen, sind Konstruktionen einzusetzen, die eine leichte Entkalkung ermöglichen.

8. Hausanlage-Raumheizung

Die Hausanlage Raumheizung besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr- und Regelarmaturen.

8.1 Indirekter Anschluss

Beim indirekten Anschluss unterliegen alle Anlagenteile den Betriebsbedingungen der Hausanlage. Sie müssen für die gewählten Druck- und Temperaturwerte geeignet sein.

Es sind Thermostatventile nach den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 507 zu verwenden. Weitergehende Informationen können bei WSW angefordert werden.

9. Hausanlage-Wassererwärmung

Die Hausanlage besteht aus den Kaltwasser-, Warmwasser- und ggfs. vorhandene Zirkulationsleitungen, sowie den Zapfarmaturen und den Sicherheitseinrichtungen.
Für die Planung, Einrichtung, Inbetriebnahme und Wartung ist DIN 1988 maßgebend.

Wenn Sie weitere Informationen zu Themen aus dieser TAB benötigen oder Fragen / Anregungen haben, wenden Sie sich bitte per Mail an: planung_fernwaerme@wsw-online.de.

Anlage 1 – Abkürzungen und Begriffe

Allgemeine Begriffe	**Kurzbeschreibung / Index**
Außentemperaturfühler	TF_A
Energieeinsparverordnung	$EnEV$
Fernwärmeversorgungsunternehmen	FVU
Fühler Temperaturregelung Vorlauf Heizmittel	TF_{VH}
Fühler Temperaturregelung Lüftung	TF_L
Hausanlage	Ha
Heizmittel	H
Heizwasser	HW
Kaltwasser	TWK
Kunststoffmantelrohr	KMR
k_{VS}-Wert (auch Durchflusskoeffizient)	k_{VS}
Massenstrom	$\dot{m}$
Membran-Sicherheitsventil	MSV
Nennweite	DN
Raumluftheizung	RLH
Rücklauftemperaturbegrenzung	RTB
Rücklauftemperaturbegrenzer	RTB
Schutztemperaturwächter	STW
Spezifische Wärmekapazität bei konstantem Druck	c_P
Sicherheitsabsperrventil	SAV
Sicherheitsfunktion	SF
Sicherheitsüberströmventil	$SÜV$
Technische Anschlussbedingungen	TAB
Temperaturregler	TR
Trinkwarmwasser	W
Trinkwarmwasser	TWW
Trinkwarmwasser-Zirkulation	TWZ
Trinkwasser, kalt	TWK
Trinkwassererwärmer	TWE
Trinkwassererwärmung	TWE
Unternehmenskurzbezeichnung	UKB
Wärmeleistung	$\dot{Q}$
Druck	

Allgemeine Begriffe	**Kurzbeschreibung / Index**
Differenzdruck	Δp
Druck, höchst zulässig	p_{zul}
Nenndruck	PN
Netzdruck	p_N
Netzdruck, höchster	p_{max} $(DIN\ 4747: p_{N,max}!)$
Netzdifferenzdruck, niedrigster	Δp_{min}
Netzdifferenzdruck, höchster	Δp_{max}
Temperatur	
Außentemperatur	θ_A
Hausanlagentemperatur, höchst zulässige	$\theta_{VHa,zul}$
Heizmittelvorlauftemperatur	θ_{VH}
Netzvorlauftemperatur	θ_{VN}
Netzvorlauftemperatur, niedrigste	$\theta_{VH,min}$
Netzvorlauftemperatur, höchste	$\theta_{VH,max}$
Temperaturspreizung, Temperaturdifferenz	$\Delta\theta$
Vorlauftemperatur	θ_V
Vorlauftemperatur, höchste	$\theta_{V,max}$
Vorlauftemperatur, höchst zulässig	$\theta_{V,zul}$
Vorlauftemperatur, höchst zulässige in der Hausanlage	$\theta_{VHa,zul}$

Anlage 2 – Technische Normen

DIN 1988-100

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-200

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 200: Installation Typ A (geschlossenes System) – Planung, Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-300

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 300: Ermittlung der Rohrdurchmesser; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-500

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 500: Druckerhöhungsanlagen mit drehzahlgeregelten Pumpen; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-600

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Teil 600: Trinkwasser-Installationen in Verbindung mit Feuerlösch- und Brandschutzanlagen; Technische Regel des DVGW

DIN 4190

Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise

DIN 4747-1

Fernwärmeanlagen – Teil 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze

DIN 4708

Zentrale Wassererwärmungsanlagen

DIN 4753

Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer

DIN 18012

Haus-Anschlusseinrichtungen – Allgemeine Planungsgrundlagen

DIN V 18599

Produktabbildung – Energetische Bewertung von Gebäuden – Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung – Beiblatt 1: Bedarfs-/Verbrauchsabgleich

DIN 50930-6

Korrosion der Metalle – Korrosion metallener Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer – Teil 6: Bewertungsverfahren und Anforderungen hinsichtlich der hygienischen Eignung in Kontakt mit Trinkwasser

DIN 57100

Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Entwicklungsgang der Errichtungsbestimmungen

DIN CEN/TS 13388

Kupfer und Kupferlegierungen – Übersicht über Zusammensetzungen und Produkte

DIN EN 442

Radiatoren und Konvektoren – Teil 1: Technische Spezifikationen und Anforderungen

DIN EN 448

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze – Verbundformstücke, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

DIN EN 806

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

DIN EN 1045

Hartlöten – Flussmittel zum Hartlöten – Einteilung und technische Lieferbedingungen

DIN EN 1092-1

Flansche und ihre Verbindungen – Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet – Teil 1: Stahlflansche

DIN EN 1092-3

Flansche und ihre Verbindungen – Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet – Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen

DIN EN 1254

Kupfer und Kupferlegierungen – Fittings

DIN EN 1515-1

Flansche und ihre Verbindungen – Schrauben und Muttern – Teil 1: Druckbeanspruchte Bauteile

DIN EN 1561

Gießereiwesen – Gusseisen mit Lamellengraphit

DIN EN 1708-1

Schweißen – Verbindungselemente beim Schweißen von Stahl – Teil 1: Druckbeanspruchte Bauteile

DIN EN 1717

Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen

DIN EN 1982

Kupfer und Kupferlegierungen – Blockmetalle und Gussstücke

DIN EN 10213

Stahlguss für Druckbehälter

DIN EN 10216-1

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen – Technische Lieferbedingungen Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur

DIN EN 10216-2

Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen – Technische Lieferbedingungen Teil 2: Rohre aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen

DIN EN 12163

Kupfer und Kupferlegierungen – Stangen zur allgemeinen Verwendung

DIN EN 12164

Kupfer und Kupferlegierungen – Stangen für die spanende Bearbeitung

DIN EN 12420

Kupfer und Kupferlegierungen – Schmiedestücke

DIN EN 12516-3

Armaturen – Gehäusefestigkeit – Teil 3: Experimentelles Verfahren

DIN EN 12536

Schweißzusätze – Stäbe zum Gasschweißen von unlegierten und warmfesten Stählen – Einteilung

DIN EN 12831

Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast

DIN EN 12975

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kollektoren

DIN EN 12977

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile – Kundenspezifisch gefertigte Anlagen

DIN EN 13941

Auslegung und Installation von werkmäßig gedämmten Verbundmantelrohren für die Fernwärme

DIN EN 14597

Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen

DIN EN 17672

Hartlöten – Lote

DIN EN 24373

Schweißzusätze – Massivdrähte und – stäbe zum Schmelzschweißen von Kupfer und Kupferlegierungen, Einteilung

DIN EN 29453

Technische Regel RAL-RG 641/3 Weichlote, Weichlötflussmittel und Weichlotpasten für Kupferrohr – Gütesicherung

DIN EN 29454-1

Flussmittel zum Weichlöten; Einteilung und Anforderungen; Teil 1: Einteilung, Kennzeichnung und Verpackung

DIN EN ISO 13585

Hartlöten – Prüfung von Hartlötern und Bedienern von Hartlöteinrichtungen

DIN EN ISO 14175

Schweißzusätze – Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse

DIN EN ISO 228

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen – Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung

DIN EN ISO 2560

Schweißzusätze – Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen – Einteilung

DIN EN ISO 5817

Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) – Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten

DIN EN ISO 636

Schweißzusätze – Stäbe, Drähte und Schweißgut zum Wolfram-Inertgasschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen – Einteilung

DIN EN ISO 9606-1

Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle

DIN EN ISO 9606-3

Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen – Teil 3: Kupfer und Kupferlegierungen

DIN EN ISO 9692-1

Arten der Schweißnahtvorbereitung

AGFW FW 446

Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl – Schweißen, Prüfen und Bewerten

AGFW FW 507

Anforderungen an thermostatische Heizkörperventile ohne Fremdenergie für Heizwasser

AGFW FW 510

Anforderungen an das Kreislaufwasser von Industrie- und Fernwärmeheizanlagen sowie Hinweise für deren Betrieb

AGFW FW 520-1

Wohnungs-Übergabestationen für Heizwassernetze – Mindestanforderungen

AGFW FW 520-2

Wohnungs-Übergabestationen für Heizwassernetze – Planungsgrundlagen

AGFW FW 522-1

Einbindungsmöglichkeiten von solarthermischen Anlagen in Fernwärmehausstationen

AGFW FW 524

Anforderungen an Presssysteme

AGFW FW 526

Thermische Verminderung des Legionellenwachstums – Umsetzung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 in der Fernwärmeversorgung

AGFW FW 527

Druckabsicherung von Heizwasser-Fernwärmestationen zum indirekten Anschluss

AGFW FW 531

Anforderungen an Materialien und Verbindungstechniken für von Heizwasser durchströmte Anlagenteile in Hausstationen und Hausanlagen

DVGW-Arbeitsblatt W 551

Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen – Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums –Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen

DVGW-Arbeitsblatt W 553

Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen

DVGW GW 2

Verbinden von Kupfer- und innenverzinnten Kupferrohren für Gas- und Trinkwasser-Installationen innerhalb von Grundstücken und Gebäuden

VDI 2035 Blatt 1 + Berichtigung

Produktabbildung – Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen

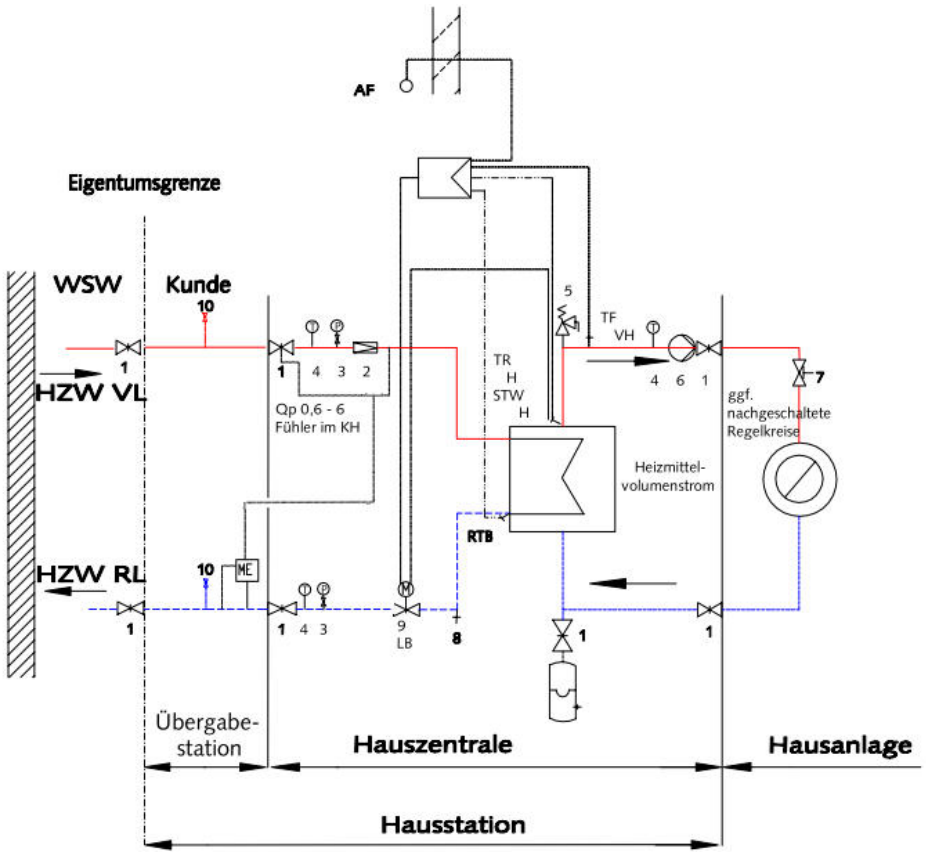
VDI 2035 Blatt 2

Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen – Wasserseitige Korrosion

VDI 2078

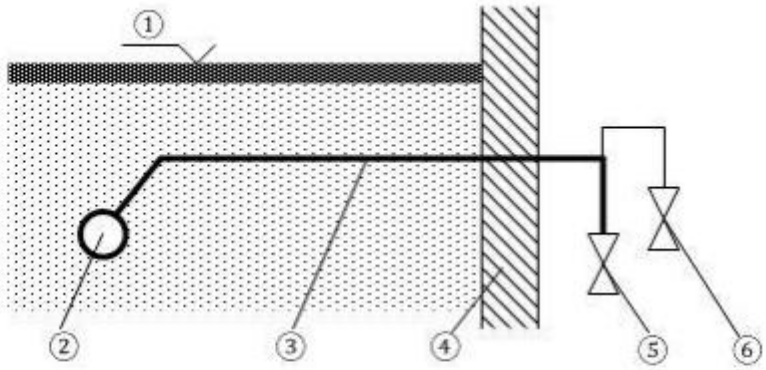
Berechnung der Kühllast klimatisierter Räume (VDI-Kühllastregeln)

Anlage 3 – Prinzipschaltbild indirekter Anschluss Heizwasser



1. Absperrarmatur	ME	Messeinrichtung
2. Schmutzfänger	LB	Leistungsbegrenzer
3. Manometer	AF	Außenfühler
4. Thermometer	TR	Temperaturregler
5. Sicherheitsventil	STW	Sicherheitstemperaturwächter
6. Umwälzpumpe	TF VH	Temperaturfühler, Vorlauf Heizmittel
7. Regelventil mit Differenz-messstutzen	RTB	Rücklauftemperaturbegrenzer
8. Entleerungseinrichtung mit Plombe		
9. Differenzdruck- und Volu-menstromregler mit elektri-schen Stellantrieb		
10. Entlüftung		

Anlage 4 – Schematische Darstellung einer Entlüftung in einem Bauwerk (nach AGFW FW 401 – 09)



Legende

①	Geländeoberfläche	④	Bauwerkswand
②	Verteilleitung	⑤	Absperrarmatur
③	Hausanschlussleitung	⑥	Entlüftungsarmatur

Anlage 5- Hauszentrale Trinkwassererwärmung

Hauszentrale-Trinkwassererwärmung
Temperaturabsicherung beim indirekten Anschluss

Netzvorlauftemperatur $\theta_{VN\ max} \leq 100$ °C

höchste Netz-vorlauf-tempe-ratur	höchste Heiz-mit-tel-tempe-ra-tur	Zeile für Anordnungsbeispiele	höchstzul. Temperatur in der Haus-anlage Trinkwarm-wasser	Heizmittel				Trinkwarmwasser			
				Fühler für Tempe-ratur-rege-lung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicher-heits-funktion nach DIN EN 14597	Fühler für Tempe-ratur-rege-lung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicher-heits-funk-tion nach DIN EN 14597
					Tempe-ra-tur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter			Tempe-ratur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter	
$\theta_{VN\ max}$	$\theta_{VH\ max}$		$\theta_{VHa\ zul}$	TF_{VH}	TR_H 1)	STW_H 1)	SF	TF_W 5)	TR_W 1)	STW_W 1)	SF
A *)	B *)		C *)	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	5 *)	6 *)	7 *)	8 *)
≤ 100 °C	≤ 75 °C	1	≤ 75 °C	Ja	---	Ja ($\max \theta_{VH}$)	Ja	Ja	---	---	---
	≤ 100 °C	2	≤ 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja ($\max \theta_{VHa\ zul}$)	Ja
		3	> 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	---	---	---

*) Kennzeichnung in Anordnungsbeispielen

1) Definition nach DIN EN 14597

5) Die Regelung der Trinkwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.

Tabelle 1: Hauszentrale-Trinkwassererwärmung
Temperaturabsicherung beim indirekten Anschluss

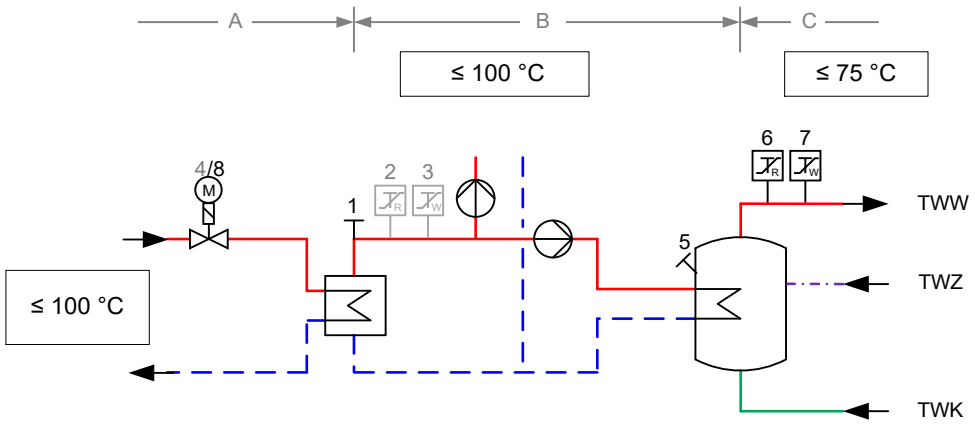


Abbildung zur Tabelle 1: Erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung nach Zeile 2; grau dargestellte Komponenten nicht erforderlich

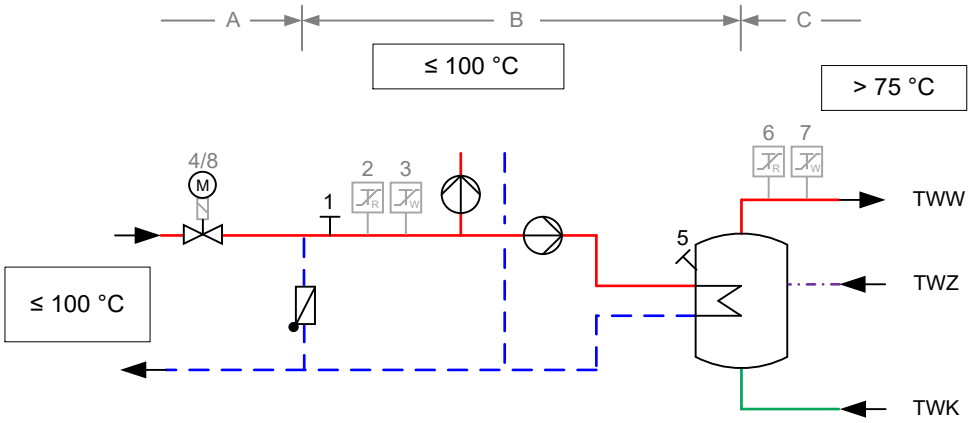


Abbildung zur Tabelle 1: Erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung nach Zeile 3; grau dargestellte Komponenten nicht erforderlich

Eine Temperaturabsicherung des Trinkwarmwassers ist nicht erforderlich, wenn die maximale Heizmitteltemperatur ≤ 75 °C beträgt. Sie ist ebenfalls nicht erforderlich, wenn die maximale Heizmitteltemperatur ≤ 100 °C und die maximal zulässige Temperatur in der Hausanlage Trinkwarmwasser > 75 °C beträgt.

Bei einer Heizmitteltemperatur > 75 °C und einer maximal zulässigen Temperatur der Trinkwassererwärmungsanlage von ≤ 75 °C ist ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) und ein typgeprüfter Schutzwächter (STW), eingestellt auf die maximal zulässige Hausanlagentemperatur erforderlich. Das Stellgerät muss eine Sicherheitsfunktion aufweisen, d.h. nach DIN EN 14597 geprüft sein.

Netzvorlauftemperatur 100 °C < $\theta_{VN\ max}$ ≤ 120 °C

höchste Netz-vorlauf-tempe-ratur	höchste Heizmit-tel-tempe-ra-tur	Zeile für Anordnungsbeispiele	höchstzul. Temperatur in der Haus-anlage Trinkwarm-wasser	Heizmittel				Trinkwarmwasser			
				Fühler für Tempe-ratur-rege-lung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicher-heits-funktion nach DIN EN 14597	Fühler für Tempe-ratur-rege-lung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicher-heits-funk-tion nach DIN EN 14597
					Tempe-ra-tur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter			Tempe-ratur-reg-ler	Sicherheits-temperatur-wächter	
$\theta_{VN\ max}$	$\theta_{VH\ max}$		$\theta_{VHa\ zul}$	TF_{VH}	TR_H [1]	STW_H [1]	SF	TF_W [5]	TR_W [1]	STW_W [1]	SF
A *)	B *)		C *)	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	5 *)	6 *)	7 *)	8 *)
> 100 °C ≤ 120 °C	≤ 75 °C	1	≤ 75 °C	Ja	---	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	---	---	---
	> 75 °C ≤ 100 °C	2	≤ 75 °C	Ja	---	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa\ zul}$)	Ja [6]
		3	> 75 °C	Ja	---	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	---	---	---
	$\theta_{VN\ max}$	4	≤ 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa\ zul}$)	Ja
		5	> 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	---	--- [4]

*) Kennzeichnung in Anordnungsbeispielen

1) Definition nach DIN EN 14597

4) In Anlehnung an DIN EN 14597 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05 % vom k_{vs}-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN EN 14597, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registriernummer

5) Die Regelung der Trinkwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.

6) Sofern eine Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 erforderlich ist, kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Regelventil (primär Heizungsseite) genutzt werden.

Tabelle 2: Hauszentrale-Trinkwassererwärmung
Temperaturabsicherung beim indirekten Anschluss

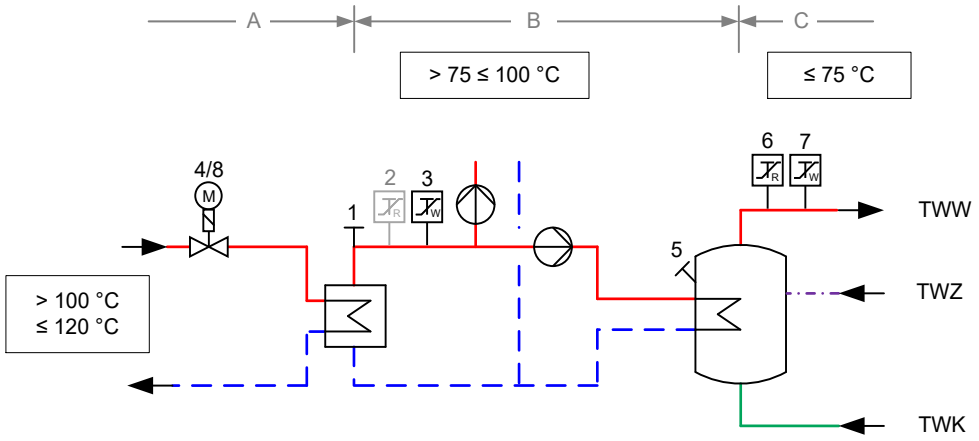


Abbildung zur Tabelle 2: Erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung nach Zeile 2; grau dargestellte Komponenten nicht erforderlich

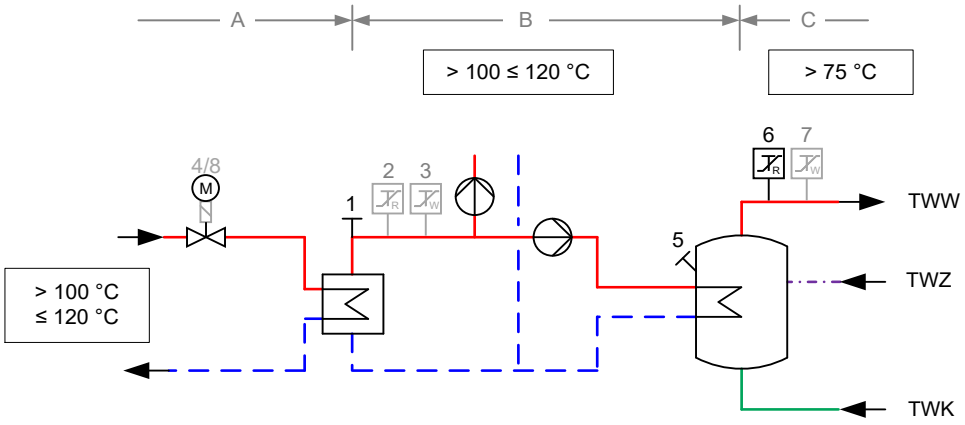


Abbildung zur Tabelle 2: Erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung nach Zeile 5; grau dargestellte Komponenten nicht erforderlich

Bei Heizmitteltemperaturen > 100 °C und ≤ 120 °C muss ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) eingesetzt werden.

Bei einer maximal zulässigen Temperatur der Trinkwassererwärmungsanlage von ≤ 75 °C ist zusätzlich ein typgeprüfter Schutztemperaturwächter (STW), eingestellt auf die maximal zulässige Hausanlagentemperatur, erforderlich. Das Stellgerät muss eine Sicherheitsfunktion aufweisen, d. h. nach DIN EN 14597 geprüft sein.

Bei Stellgeräten, die keine Sicherheitsfunktion aufweisen müssen, darf die Leckrate den Betrag von 0,05 % vom k_{VS} -Wert nicht übersteigen.

Netzvorlauftemperatur > 120 °C

höchste Netz-vorlauf-tempe-ratur	höchste Heizmit-tel-tempe-ra-tur	Zeile für Anordnungsbeispiele	höchstzul. Temperatur in der Haus-anlage Trinkwarm-wasser	Heizmittel				Trinkwarmwasser			
				Fühler für Tempe-ratur-rege-lung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicher-heits-funktion nach DIN EN 14597	Fühler für Tempe-ratur-rege-lung	Sicherheitstechnische Ausrüstung		Stellgerät Sicher-heits-funk-tion nach DIN EN 14597
					Tempe-ra-tur-regler	Sicherheits-temperatur-wächter			Tempe-ratur-reg-ler	Sicherheits-temperatur-wächter	
$\theta_{VN\ max}$	$\theta_{VH\ max}$		$\theta_{VHa\ zul}$	TF_{VH}	TR_H [1]	STW_H [1]	SF	TF_W [5]	TR_W [1]	STW_W [1]	SF
A *)	B *)		C *)	1 *)	2 *)	3 *)	4 *)	5 *)	6 *)	7 *)	8 *)
> 120 °C	≤ 75 °C	1	≤ 75 °C	Ja	Ja [7]	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	---	---	---
	> 75 °C ≤ 100 °C	2	≤ 75 °C	Ja	Ja [7]	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa\ zul}$)	Ja [6]
		3	> 75 °C	Ja	Ja [7]	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	---	---	---
	> 100 °C ≤ 120 °C	4	≤ 75 °C	Ja	Ja [7]	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa\ zul}$)	Ja [6]
		5	> 75 °C	Ja	Ja [7]	Ja (max θ_{VH})	Ja	Ja	Ja	---	--- [4]
	$\theta_{VN\ max}$	6	≤ 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja (max $\theta_{VHa\ zul}$)	Ja
		7	> 75 °C	Ja	---	---	---	Ja	Ja	Ja [2] (max 75 °C)	Ja [2] [4]

*) Kennzeichnung in Anordnungsbeispielen

1) Definition nach DIN EN 14597

2) Nicht erforderlich bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Fernheizwasser-Volumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet.

4) In Anlehnung an DIN EN 14597 erfüllt das Stellgerät die Forderung nach innerer Dichtheit (0,05 % vom k_{vs}-Wert). Die Kennzeichnung erfolgt nach DIN EN 14597, jedoch ohne Angabe eines Konformitätszeichens von DIN-CERTCO und Registriernummer

5) Die Regelung der Trinkwassertemperatur kann bereits durch die sicherheitstechnische Ausstattung gegeben sein.

6) Sofern eine Sicherheitsfunktion nach DIN EN 14597 erforderlich ist, kann ein bereits für die Raumheizung vorhandenes Regelventil (primär Heizungsseite) genutzt werden.

7) Nicht erforderlich bei gleitender oder gleitend-konstanter Temperaturfahrweise des Fernwärmenetzes

Tabelle 3: Hauszentrale-Trinkwassererwärmung
Temperaturabsicherung beim indirekten Anschluss

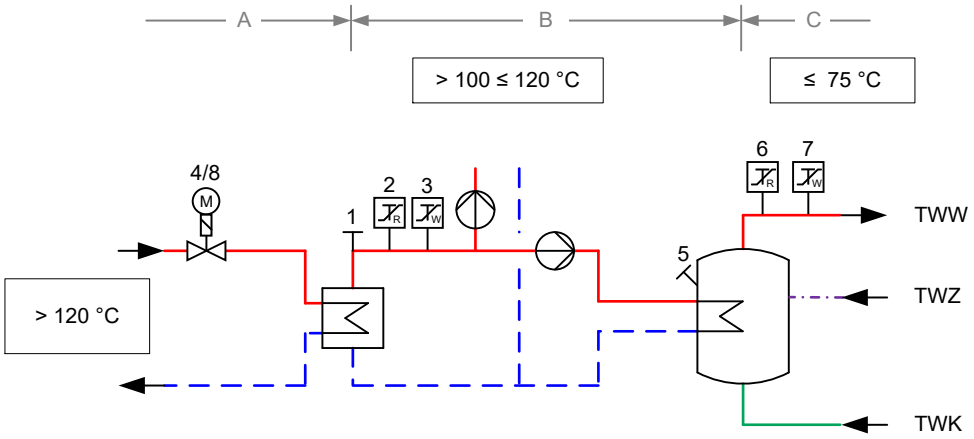


Abbildung zur Tabelle 3: Erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung nach Zeile 4

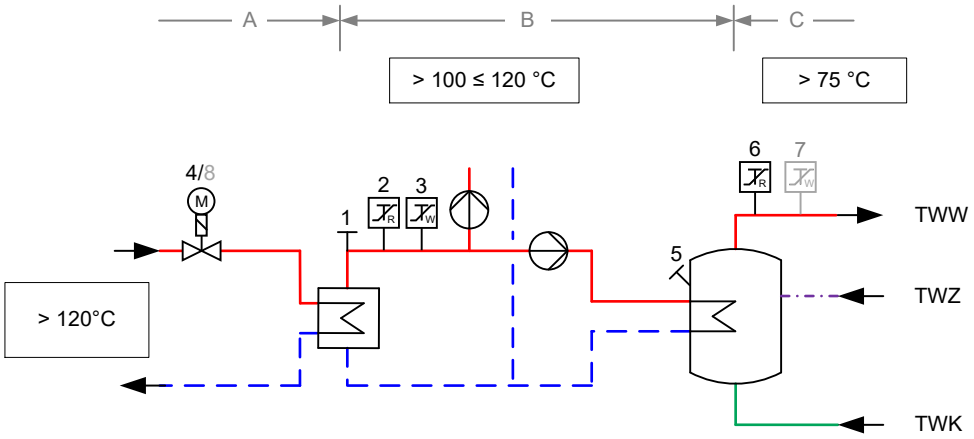


Abbildung zur Tabelle 3: Erforderliche sicherheitstechnische Ausrüstung nach Zeile 5; grau dargestellte Komponenten nicht erforderlich

Bei Heizmitteltemperaturen > 120 °C muss ein typgeprüfter Temperaturregler (TR) und ein typgeprüfter Schutztemperaturwächter (STW), auf maximal 75 °C eingestellt, vorgesehen werden. Das Stellgerät muss eine Sicherheitsfunktion aufweisen, d. h. nach DIN EN 14597 geprüft sein.

Bei Trinkwassererwärmungsanlagen mit Durchflusswassererwärmern, deren primär zur Verfügung gestellter Fernheizwasser-Volumenstrom 2 m³/h nicht überschreitet, kann auf den Schutztemperaturwächter und die Sicherheitsfunktion beim Stellgerät verzichtet werden.

Bei Stellgeräten, die keine Sicherheitsfunktion aufweisen müssen, darf die Leckrate den Betrag von 0,05 % vom kVS - Wert nicht übersteigen.

Rücklauftemperaturbegrenzung

Anmerkungen zur Hygiene

Die Vor- und Rücklauftemperaturen des Heizmittels, mit denen eine Trinkwassererwärmungsanlage – unabhängig von ihrer Beheizungsart – betrieben wird, sind nur in Grenzen frei wählbar. In erster Linie müssen sie den eigentlichen Zweck der Anlage, dem Erwärmen von Trinkwasser auf eine vom Verbraucher vorgegebenen Temperatur, ermöglichen. Neben dieser grundsätzlichen Anforderung an die Funktionstüchtigkeit haben die Heizmitteltemperaturen ebenfalls Auswirkungen auf

- *die Hygiene der Anlage (Legionellen, siehe auch Abschnitt Hausanlage Trinkwassererwärmung),*
- *die Betriebssicherheit der Anlage (Verbrühungsgefahr),*
- *die Wirtschaftlichkeit der Anlage (umzuwälzender Volumenstrom) und*
- *die Langlebigkeit der Anlage (Ausfällen von Härtebildnern).*

Die Heizmitteltemperaturen beeinflussen die genannten Punkte u. U. gegenteilig, so dass die gewählten Parameter häufig einen Kompromiss darstellen müssen.

Die Anforderungen an die hygienischen Verhältnisse werden in einem hohen Maß vom DVGW-Arbeitsblatt W 551 reglementiert. Nach dieser Technischen Regel muss bei einem bestimmungsgemäßen Betrieb das erwärmte Trinkwasser am Austritt des Erwärmers eine Temperatur von mindestens 60 °C aufweisen.

Im Aufheizbetrieb wird kaltes Trinkwasser durch das Heizmittel auf die gewünschte Temperatur erwärmt. Da bei diesem Vorgang das Heizmittel immer gegen kaltes Trinkwasser (mit beispielsweise 10 °C) abgekühlt wird, können gewünschte niedrige Rücklauftemperaturen sicher erreicht werden. Dazu ist lediglich eine korrekte Dimensionierung der wärmeübertragenden Flächen erforderlich.

Im Nachheizbetrieb beeinflusst die Forderung nach einer Trinkwarmwassertemperatur von mindestens 60 °C die erreichbare niedrige Rücklauftemperatur des Heizmittels aber negativ. Bei dieser Betriebsart wird bereits erwärmtes Trinkwasser, das durch Auskühlverluste des Speichers (und eventuell des Zirkulationssystems) auf eine Temperatur unterhalb der geforderten 60 °C abgekühlt ist, erneut aufgeheizt. Dabei stellt das abgekühlte Trinkwasser (mit beispielsweise 55 °C) die kalte Seite des Vorgangs der Wärmeübertragung dar und es ist folglich keine Rücklauftemperatur erreichbar, die unterhalb der Temperatur des wieder aufzuheizenden Trinkwassers liegt.

Sollen Trinkwassererwärmungsanlagen mit Einrichtungen zur Rücklauftemperaturbegrenzung (so genannte Rücklauftemperaturbegrenzer, RTB) versehen werden (z. B. um aus deren Ansprechen auf eine verkalkte Heizfläche zu schließen), so muss deren Sollwert mindestens 65 °C betragen.

Technische Einrichtungen zur Begrenzung der Rücklauftemperatur dürfen bei ihrem Ansprechen nicht zu einem Stillstand der gesamten Hausanlage führen. Dies wird durch separate Begrenzungseinrichtungen für die vorhandenen Hausanlagenbereiche (z. B. statische Heizung und Trinkwassererwärmungsanlage) erreicht; zentral wirkende Begrenzungseinrichtungen sind zu vermeiden.

Anlage 6 - Wärmemengenzähler

1 Montage des Wärmezählers

Die von der WSW Energie & Wasser AG eingesetzten Wärmezähler sind sog. kombinierte Wärmezähler, bestehend aus den drei Teilgeräten *(**TG**)*: Durchflusssensor (***DS**)*, Rechenwerk (***RW***) und einem Temperaturfühlerpaar (***TF**)*.

Die Montage dieser Teilgeräte ist explizit durch die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T) geregelt. Da diese kontinuierlichen Änderungen unterliegen, ist es in der Verantwortung des Kunden sicherzustellen, dass zur Planung seiner Anlagen die jeweils gültigen Fassungen herangezogen werden.

1.1 Zugänglichkeit der Anlage, Zugriff auf das Messgerät

Der Austausch der Messeinrichtung im Rahmen der nationalen eichrechtlichen Richtlinien beläuft sich auf einen Intervall von **sechs Jahren**. Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben ist der turnusmäßige Wechsel des Abrechnungszählers in diesem Zeitraum Pflicht des Messstellenbetreibers. Die Kundenanlage ist so zu gestalten, dass vorhandene Absperrungen und Entleerungen den schnellen und sicheren Zählerwechsel ermöglichen.

Für den Turnuswechsel ist es erforderlich, dass sich die Fachkräfte in einem Radius von **nicht weniger als 1m** ungehindert um die Anlage bewegen können. In diesem Bereich gelagertes Material ist vom Anschlussnehmer daher vor Beginn der Maßnahmen zu entfernen. Für die Montage von Wärmezählerteilgeräten, ist ein Freiraum von je ≥35cm in Breite und Höhe um die Einbaustelle erforderlich. Der Einbau von Wärmezählern erfolgt grundsätzlich außerhalb von Kompakt-Fernwärmestationen, innerhalb der Leitungen zwischen Hauptabsperrung und Fernwärmeübernahmeanlage

Bei mangelndem Berührungsschutz oder unterschrittenem Mindestabstand, werden die Möglichkeiten zum Einbau des Zählers von den ausführenden Fachkräften individuell bewertet. Ist die Zählermontage nicht gefahrlos oder normkonform möglich, wird vom Einbau der Messeinrichtung, bis zur Nachbesserung abgesehen. Dies kann Einfluss auf die Aufnahme oder Aufrechterhaltung der Versorgung haben.

Das Austreten von Wasser und Dampf im Rahmen des Zählerwechsels ist möglich. Der Kunde hat dies bei der Bedienung seiner Brand- und/oder Leckmeldeanlagen entsprechend zu berücksichtigen.

WSW entfernt grundsätzlich keine Isolierungen mit metallischer Verschalung und/oder Faserbestandteilen für den Austausch der Messeinrichtungen. Die Anlage ist so zu gestalten, dass der Wechsel ohne solche Eingriffe erfolgen kann.

1.2 Montage des Durchflusssensors

1.2.1 Einbaustrecke

Der Einbau des DS kann in horizontalen und vertikalen Leitungsteilen der thermisch geringer beanspruchten **Rücklaufleitung** des Primärenergiekreies erfolgen. Leitungsteile in denen es im normalen Betrieb vermehrt zur Ansammlung von Luftblasen, zu Pulsation oder unzureichender Durchmischung kommen

kann, wie etwa nach Regelorganen, Abzweigen, Pumpen, Mischern oder Raumkrümmern angeordnete Strecken, dürfen nicht als Einbauort verwendet werden.

Der Einbau des DS in unter Spannung verlegten Leitungen ist ebenfalls nicht zulässig. Weiterhin sind Leitungsteile fachgerecht zu befestigen, so das ein ein Absacken von Leitungsteilen vermieden wird.

Zur Sicherung der Messwertqualität sind Beruhigungsstrecken in den Kundenanlagen vorzusehen, die wie folgt zu gestalten sind:

- Einlaufstrecke: Idealerweise 10 x DN, **mindestens aber 8 x DN**
- Auslaufstrecke: Idealerweise 5 x DN, **mindestens aber 5 x DN**

Hinter Ventilen ist eine Einlaufstrecke von mindestens 15 x DN erforderlich.

Der Einbau von Durchflusssensoren auf der Pumpensaugseite ist untersagt.

Sofern bei der Demontage des DS mehr Flüssigkeit frei werden würde, als dies in den genannten Beruhigungsstrecken zu erwarten wäre, sollten am Anfang der Einlaufstrecke und am Ende der Auslaufstrecke Absperrorgane vorgesehen werden. Erhöhter Aufwand für Entleerung, Befüllung und Entlüftung infolge fehlender Absperrungen, ist vom Kunden zu tragen und wird ggf. gesondert in Rechnung gestellt.

Die Isolierung des Durchflusssensors ist grundsätzlich nicht zulässig. In begründeten Fällen und nach vorheriger, Prüfung der Sachverhalte, sind abweichende Regelungen möglich.

1.3 Montage des Temperaturfühlerpaares

Als Montagestellen für die Messung von Vor- und Rücklauftemperatur sollten nur Messpunkte herangezogen werden, die eine symmetrische Messung gewährleisten können. Dies ist dann zu erwarten, wenn Tauchtiefe, Rohrquerschnitt und Strömungsgeschwindigkeit beidseitig gleich sind. Unabhängig vom dem direkten oder indirekten Fühlereinbau, müssen Temperaturfühlerspitzen zwischen Rohrmitte und dem $^2/_3$ des Innendurchmessers platzieren werden können. Dies ist unter Verwendung der unter Punkt 1.3.1 genannten Kugelhähne bis DN32 in Verbindung mit dem Fühlertyp Ø5,2mm-PS/DS gegeben.

Temperaturfühleraufnahmen sind grundsätzlich so auszuführen, dass die Aufnahme erreichbar bleibt, und der Wechsel der Fühler nicht durch Abstände von unter 20cm zu Wänden oder Anlagenteilen behindert wird. Die Isolierung von Temperaturfühleraufnahmen ist insofern gestattet, als ein Behinderung der Montage ausgeschlossen werden kann.

Des Weiteren sind bei der Wahl der Temperaturmesspunkte die Kabellängen der TF zu berücksichtigen. Die verfügbaren Maße richten sich nach dem q_p des Zählers und können der Tabelle 4.2:1 entnommen werden.

1.3.1 Direkter Einbau

Die Temperaturfühler von Wärmemengenzählern in den Dimensionen q_p0,6 bis q_p6, sind gemäß Punkt 2.2.2 der technischen Richtlinie TR-K9 der Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt (PTB), ***direkt im Medium tauchend*** zu montieren.

Da die bei der WSW Energie & Wasser AG vorhandenen Wärmezählertypen über eine Aufnahme für den Rücklauftemperaturfühler direkt im DS verfügen, sind bauseits lediglich Maßnahmen für die Einbringung des Vorlauftemperaturfühlers zu treffen. Dieser sollte möglichst in einem Tauchfühlerkugelhahn gemäß DIN EN 1434 (siehe Abbildung 1.3.1:1) montiert werden können. Nur unter Verwendung dieses Bauteils kann der Wechsel mit minimalem Flüssigkeitsverlust vollzogen werden.

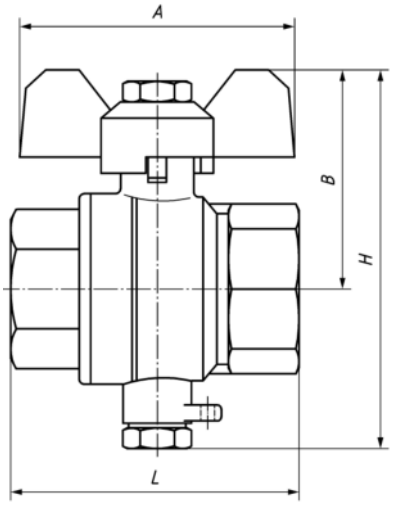


Abb. 1.3.1.1- Tauchfühlerkugelhahn DIN EN 1434-2

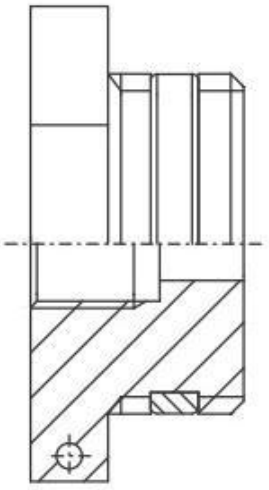


Abb. 1.3.1.2- Adapter G1/2" auf M10x1 für Ø5,2mm Fühler

1.3.2 Indirekter Einbau

Ab der Zählernenngröße q_p10 erfolgt die Einbringung der Temperaturfühler durch Einschub Tauchfühlertauchhülsen (TH). Die Anforderungen an die Einbaustellen sind unter Punkt 1.3 näher beschrieben. Ergänzend dazu müssen die bauseitigen Temperaturfühlerhülsen die spielfreie Aufnahme der Temperaturfühlertypen D_a=5,2mm PS(„Pocket Short“) bzw. PL („Pocket Long“) ermöglichen.

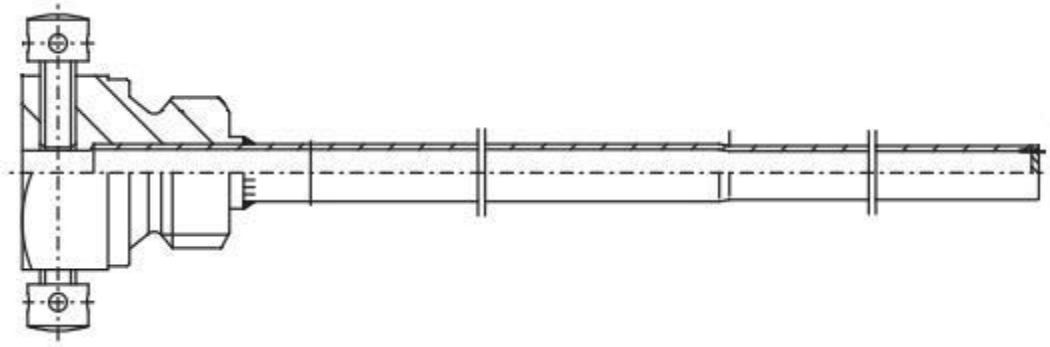


Abb. 1.3.2.1- Beispiel für eine Temperaturfühlerhülse für einen Ø5,2mm Temperaturfühler

1.4 Montage des Rechenwerkes

In Anlehnung an DIN EN 1434-6, gilt ein **EMV-Störsicherheitsabstand von mindestens 60cm** zwischen dem Rechenwerk (einschließlich Fühlerkabeln und Signalleitungen) und Komponenten die starke elektromagnetische Felder erzeugen (Pumpenmotoren, elektr. Stellantriebe, Trafos,Versorgungsleitungen etc.)

Das Rechenwerk kann vom Durchflusssensor gelöst werden und sollte zum Schutz vor thermischer Belastung niemals innerhalb von geschlossenen Gehäusen angebracht sein. Rechenwerke dürfen ebenfalls nicht unter Isolierungen betrieben werden.

Ist die abgesetzte Montage des RW nicht möglich, obliegt es dem Kunden, das Gerät vor einer thermischen Überbeanspruchung zu schützen.

Kann der Zählerstand aufgrund baulicher Gegebenheiten nicht abgelesen werden, sind auf Schätzungen beruhende Abrechnungen möglich. Bitte halten Sie das Rechenwerk daher immer zugänglich.

2 Einbau und Inbetriebnahme des Abrechnungsmessgerätes

Wie in den a.a.R.d.T. gefordert (PTB TR-K9, AGFW FW218), muss vor der abrechnungstechnischen Verwendung eines Wärmezählers, der beanstandungsfreie Zustand seiner Messstelle geprüft und dokumentiert werden. Diese Prüfung wird durch zertifizierte Fachkräfte der WSW im Anschluss an die Inbetriebnahme einer neuen Messstelle vorgenommen.

Dokumentierte Mängel müssen vom Kunden im Rahmen einer Frist beseitigt werden. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird von der WSW erneut überprüft.

Die Lieferung von Fernwärme kann aufgenommen werden, sobald der mängelfreie Zustand der Kundenanlage festgestellt wurde.

3 Auskünfte

3.1 Technische Auskünfte über die Beschaffenheit des Abrechnungszählers

Um die Kompatibilität der Kundenanlage mit dem WSW-Abrechnungszähler sicherzustellen, können benötigte Informationen hinsichtlich des Zählers unter der Angabe der folgenden Parameter, unabhängig vom Zählerantrag bei WSW erfragt werden:

- Zukünftige Verbrauchsstelle (Straße, Hausnummer, Zusatz)
- Geplante Nennleistung der Anlage
- Geplante Temperaturdifferenz
- Geplante Kommunikationsschnittstellen des Zählers
- Name, Rufnummer, anderweitige Kontaktdaten

Die Anfrage kann telefonisch unter 0202/569-4463, oder vorzugsweise unter Verwendung der Mailadresse (waermemessung@wsw-online.de) erfolgen.

4 Materialstandards

4.1 Temperaturfühler

WSW setzen in den Zählerdimensionen qp0,6 bis qp2,5 den Fühlertyp DS Ø3,3 x 27,5mm (AGFW-Fühler) ein. In den Dimensionen ab qp3,5 wird der Typ DS/PS Ø5,2mm x 45mm verwendet. In den Fällen in denen die Messung der Temperatur direkt im Medium erfolgt, ist für den Vorlauffühler ein Anschluss von M10x1 IG notwendig. Die Montage des Vorlauftemperaturfühlers erfolgt in einem Temperaturfühlerkugelhahn. Fühleraufnahmen die zur Entleerung von Leitungsteilen führen, dürfen in neuen Kundenanlagen nicht mehr verwendet werden!

4.2 Durchflusssensoren

In Anlehnung an die Normreihen der DIN EN 1434-2 werden bei der WSW Energie & Wasser AG Wärmemengenzähler mit den folgenden Durchflusssensor-Einbaumaßen verwendet. Die Auslegung erfolgt unter Angabe der unter Punkt 3.1. genannten Parameter.

Der durch die Messeinrichtung entstehende Druckverlust eines von WSW festgelegten Wärmezählers, wird in Anlehnung an DIN EN 1434-1:6.1.5, 250mbar bei vollem Leistungsabruf nicht überschreiten.

q_p	Baulänge	Anschluss	Querschnitt	PN	Fühlermontage	Fühlerkabel
q_p0,6	110mm	G3/B	DN15	16bar	direkt	1m
q_p1,5	110mm	G3/B	DN15	16bar	direkt	1m
q_p2,5	130mm	G1B	DN20	16bar	direkt	1,5m
q_p3,5	260mm	G1 1/4B	DN25	16bar	direkt	2,5m
q_p6	260mm	G1 1/4B	DN25	16bar	direkt	2,5m
q_p10	300mm	G2B	DN40	16bar	indirekt	2,5m
q_p15	270mm	FL – DN50	DN50	25bar	indirekt	bis 5m
q_p25	300mm	FL – DN65	DN65	25bar	indirekt	bis 5m
q_p40	300mm	FL – DN80	DN80	25bar	indirekt	bis 5m
q_p60	360mm	FL – DN100	DN100	25bar	indirekt	bis 10m
q_p100	360mm	FL – DN100	DN100	25bar	indirekt	Bis 10m
Zählerdaten für größere Leistungsabgaben auf Anfrage. Aufpreis.						

Tabelle 4.2.1 – Nennangaben

Der Anschlussnehmer hat die Möglichkeit ein Zählerpassstück zwecks Vorrichtung der Messstelle bei der WSW kostenfrei zu leihen. Die Verwendung eines solchen, in seinen Abmaßen dem späteren Zähler entsprechenden Passstückes, ermöglicht dem tätigen Installationsunternehmen die Einrichtung einer maßgenauen Einbaustrecke. Das Passstück wird nach Einbau des Abrechnungszählers von den WSW Mitarbeitern wieder entgegengenommen.

4.3 Kommunikationsschnittstellen

Die modular aufgebauten Geräte können auf Wunsch des Kunden mit Kommunikationsschnittstellen ausgerüstet werden, was die Übergabe von Verbrauchsdaten an Leittechnik oder Auswertesysteme ermöglicht. In einigen Fällen ist dafür die Bereitstellung von 230V Wechselstrom erforderlich. Einzelheiten zur Kommunikation können bei der WSW erfragt werden.

5 Mitteilungspflichten des Kunden

Vor der Änderung von auslegungsrelevanten Anlagenparametern, wie Leistung, Vor- und Rücklauftemperaturen, ist Rücksprache mit dem Fachbereich Wärmemesstechnik zu halten. Es wird dann geprüft, ob die Messeinrichtung in der vorhandenen Form weiterhin betrieben werden kann, oder vor Umstellung der Anlage abgeändert werden muss.

Anlage 7 – Nahwärmenetze, Technische Parameter

Nahwärmenetz Alsenstraße	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	106°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	70°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	10 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	1 bar

Nahwärmenetz Am Brögel	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	105°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	50°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	6 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	1,2 bar

Nahwärmenetz Friedrichsallee / Steubenstraße	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	95°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	60°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	6 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	1,2 bar

Nahwärmenetz Neviandtstraße	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	105°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	60°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	16 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	1,2 bar

Nahwärmenetz Innenstadt Elberfeld	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	110°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	60°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	13,3 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	1,2 bar

Nahwärmenetz Heubruch	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	95°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	50°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	6 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	1,2 bar

Nahwärmenetz Hans-Bremme-Straße / Sulamit-Wülfing-Straße	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	95°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	50°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	6 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	1,2 bar

Nahwärmenetz Domakweg 49a	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	92°C
Mindestvorlauftemperatur	75°C
Max. Rücklauftemperatur	63°C
Auslegungsdruckstufe	PN 6
Max. Netzdruck	2,9 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	0,2 bar

Nahwärmenetz Röttgen	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	85°C
Mindestvorlauftemperatur	70°C
Max. Rücklauftemperatur	65°C
Auslegungsdruckstufe	PN 6
Max. Netzdruck	2,9 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	0,2 bar

Nahwärmenetz Hermann-Ehlers-Str. “Eulenhorst”	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	80°C
Mindestvorlauftemperatur	70°C
Max. Rücklauftemperatur	65°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	1,2 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	0,2 bar

Nahwärmenetz Gerrit-de-Haas Str. 1	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	80°C
Mindestvorlauftemperatur	70°C
Max. Rücklauftemperatur	60°C
Auslegungsdruckstufe	PN 10
Max. Netzdruck	3 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	bar

Nahwärmenetz Bremer Str. 59 (GWG)	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	80°C
Mindestvorlauftemperatur	70°C
Max. Rücklauftemperatur	60°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	4 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	0,3 bar

Nahwärmenetz Hilgershöhe	
Parameter	Wert
Netzfahrweise	Gleitend-konstant
Max. Vorlauftemperatur	107°C
Mindestvorlauftemperatur	70°C
Max. Rücklauftemperatur	60°C
Auslegungsdruckstufe	PN 16
Max. Netzdruck	4,5 bar (Ü)
Mindestdifferenzdruck	0,3 bar