



Technische Anschlussbedingungen

FERNWÄRME

Heizwasser (TAB-HW-SWL)

für den Anschluss an die

Wärmenetze der

Stadtwerke Lingen GmbH

(nachfolgend SWL genannt)

**Sonderregelungen sind von den TAB-HW-SWL
ausgenommen.**

Stand 28.04.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines	3
2. Wärmebedarf / Wärmeleistung	4
3. Wärmeträger	5
4. Hausanschluss	5
4.1. Auftragserteilung	5
4.2. Hausanschlussleitung	5
4.3. Hausanschlussraum.....	6
4.4. Hausstation	7
4.5. Übergabestation.....	7
5. Eigentumsverhältnisse	8
6. Anslusstechnik	8
6.1. Regelung Allgemein	8
6.2. Temperaturregelung.....	8
6.3. Temperaturabsicherung	9
6.4. Rücklauftemperaturebegrenzung	9
6.5. Druckabsicherung	9
6.6. Volumenstrom	9
6.7. Trinkwassererwärmung	10
6.8. Werkstoffe, Rohrleitungen, Schweißverbindungen und Isolierung (Primärseite)	10
6.9. Sonstiges	11
7. Besondere Technische Anschlussbedingungen	11
Anhang 1 Datenblatt Fernwärmenetze der SWL	12
Anhang 2 Anlagenschema	13

1. Allgemeines

- 1.1 Auf Grund § 4 Abs. 3 und § 17 der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme“ (AVBFernwärmeV) legen die Stadtwerke Lingen GmbH (SWL) folgende technische Anschlussbedingungen (TAB-HW-SWL) fest, die aus Gründen einer sicheren und störungsfreien Wärmeversorgung notwendig sind. Diese TAB-HW-SWL gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das Wärmeversorgungsnetz der SWL angeschlossen sind oder angeschlossen werden.
- 1.2 Diese TAB-HW-SWL gelten für Neuanlagen und bei wesentlichen Änderungen bestehender Anlagen. Die TAB-HW-SWL stehen auf der Homepage der Stadtwerke Lingen GmbH (www.stadtwerke-lingen.de) zur Einsicht bzw. zum Download zur Verfügung.
- 1.3 Darüber hinaus stellen die SWL auf Anforderung jedem Neukunden bei Vertragsabschluss sowie jedem übrigen Fernwärmekunden die dem Vertrag zu Grunde liegenden TAB-HW-SWL kostenlos zur Verfügung.
- 1.4 Die TAB-HW-SWL sind Vertragsbestandteil des Wärmeanschluss- und des Wärmeliefervertrages zwischen Anschlussnehmer bzw. Kunden und SWL.
- 1.5 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 beauftragen. Die SWL stellt für die Wärmeversorgung ein Auftragsformular zur Verfügung.

Der Anschlussnehmer bzw. Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten an der Kundenanlage von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher die Zulassungsvoraussetzung (<https://netz.stadtwerke-lingen.de>) der SWL erfüllt (u. a. Eintragung in der Handwerksrolle, Befähigungsnachweis). Er veranlasst den Fachbetrieb, entsprechend den gültigen TAB-HW-SWL zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

- 1.6 Meinungsverschiedenheiten über Auslegung und Anwendung der TAB-HW-SWL sind vor Beginn der Arbeiten an der Kundenanlage durch Rückfrage bei den SWL zu klären. Abweichungen von der TAB-HW-SWL sind vor Ausführung der Arbeiten schriftlich zu vereinbaren. Die SWL haften nicht für Schäden, die bedingt durch die Abweichung der TAB-HW-SWL entstehen.
- 1.7 Bei Abweichung der unter Pkt. 4.4 aufgeführten Hausstation ist vom Fachplaner bzw. von der ausführenden Heizungsfirma ein Schaltschema der Anlage in 2-facher Ausfertigung einzureichen. Darin müssen alle für einen störungsfreien Betrieb relevanten technischen Daten sowie die verwendeten Materialien und Werkstoffe gekennzeichnet sein.

- 1.8. Die **Inbetriebnahme** und **Abnahme** der Hausstation erfolgen erst nach vollständiger Fertigstellung und betriebsbereiter Anlage. Der Termin wird von der ausführenden Heizungsfirma und den SWL festgelegt. Wenn der Kunde nicht teilnehmen kann, verpflichtet sich der Heizungsbauer, diesem ausführlich den Aufbau und die Bedienung zu erklären. Es sind die vorbereiteten Abnahmeprotokolle der SWL zu verwenden. Die SWL behält sich vor, bestimmte Teile der Anlage zum Schutz der Versorgung zu plombieren. Die Plomben der Mess- und Regelgeräte dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden; in diesem Falle sind die SWL unverzüglich zu verständigen.
- 1.9. Die SWL übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit der in diesen TAB-HW-SWL genannten Hinweise und Forderungen. Die SWL übernehmen ebenfalls keine Prüfungs- und Aufsichtspflichten für die Installation und den Betrieb der an der Übergabestation angeschlossenen Hauszentrale und Hausanlage (Haftungsausschluss).
- 1.10. Werden Mängel an der Kundenanlage festgestellt, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, so sind die SWL berechtigt, den Anschluss oder die Versorgung zu verweigern.**
- 1.11. Geltende Gesetze, DIN-Bestimmungen, Verordnungen, Vorschriften und AGFW-Richtlinien bleiben von den TAB-HW-SWL unberührt.**
- 1.12. Die Anforderungen der Unfallverhütungsvorschriften (DGUV-Vorschriften) sind einzuhalten.**

2. Wärmebedarf / Wärmeleistung

- 2.1 Heizlastberechnung für Raumheizung
Die Berechnung erfolgt nach EN 12831
- 2.2 Heizlastberechnung für Raumluftechnik
Der Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen ist nach DIN V18599 und DIN EN 12792 zu ermitteln.
- 2.3 Heizlastberechnung für Wassererwärmung
Der Wärmebedarf für die Wassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN 4708 ermittelt. Die gleitende Fahrweise ist zu berücksichtigen.
- 2.4 Sonstiger Wärmebedarf
Der Wärmebedarf anderer Verbraucher und die Wärmebedarfsminderung durch Wärmerückgewinnung sind gesondert auszuweisen.
- 2.5 Wärmeleistung
Aus den Wärmebedarfswerten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.4 wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und von den SWL vorzuhaltende Wärmeleistung ermittelt und in das Auftragsformular der SWL eingetragen. Diese Leistungsbestellung ist Grundlage für die Dimensionierung des Fernwärme-Hausanschlusses und der Fernwärme-Übergabestation. Die vorzuhaltende maximale Wärmeleistung wird nur bei einer der Heizkurve entsprechend niedrigen Außentemperatur – in der Regel -10°C - angeboten. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend gleitend reduziert.

2.5.1 Begrenzung über Volumenstrom

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklaufemperatur gem. Datenblatt (Anlage 1) der Fern-Heizwasser-Volumenstrom ermittelt und von den SWL begrenzt.

2.5.2 Direkte Leistungs- und Volumenstrombegrenzung (Sonderfälle)

Die von der Messeinrichtung verfügbaren Signale (Strom bzw. Impulse) werden vom Regler übernommen und entsprechend der vorgenommenen Programmierung begrenzt.

3. Wärmeträger

Die Richtwerte des Fernheizwassers und Heizwassers (primär und sekundär Seite) entsprechen den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes 510. Fernheizwasser (primär Seite) darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

4. Hausanschluss

4.1. Auftragserteilung

Auf Grund der für Planung, Genehmigung und Ausführung der Fernwärmebaumaßnahmen erforderlichen Zeit beauftragt der Kunde **mindestens 12 Wochen** vor der geplanten Inbetriebnahme die SWL schriftlich mit der Herstellung eines Fernwärmeanschlusses. Grundlage ist das technische Datenblatt mit allen für die Auslegung und Ausführung erforderlichen Angaben, sowie der Auftrag zur Herstellung bzw. Änderung eines Fernwärme-Anschlusses.

4.2. Hausanschlussleitung

Das Verlegen der Fernwärmeleitungen vom Verteilnetz bis in das Gebäude (Innenkante Außenwand) einschließlich den beiden Hauptabsperungen wird von den SWL bzw. eine durch die SWL beauftragte Fachfirma vorgenommen. Die Kosten hierfür werden nach den pauschalierten Hausanschlusskosten (max. 10,00 m Hausanschlussleitung) mit dem Anschlussnehmer bzw. Kunden abgerechnet (AVB FernwärmeV). Individuelle Anforderungen des Anschlussnehmers bzw. Kunden, die nicht in den pauschalierten Kosten inbegriffen sind, werden gesondert vereinbart und abgerechnet.

Die Verlegung der Gebäudeleitung (max. 3,00 m je Vor- und Rücklaufleitung; primär Seite) zwischen den Hauptabsperungen und der Übergabestation ist ebenfalls im Auftrag der SWL enthalten. Als Mindestdicke der Wärmedämmung gelten die Vorgaben des Gebäude-Energie-Gesetz (GEG). Der Isoliermantel muss für die vorgesehenen Temperaturen geeignet sein. Sowohl die Leitungsführung als auch die Qualität der Materialien und Ausführung ist mit den SWL abzustimmen. Vor Inbetriebnahme ist eine Dichtigkeitsprüfung mit dem 1,3-fachen Nenndruck durchzuführen und durch ein Protokoll nachzuweisen.

Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut bzw. mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Sie müssen jederzeit freigelegt werden können.

4.3. Hausanschlussraum (Abbildung 1)

In den Hausanschlussraum werden die erforderliche Übergabestation und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen eingebaut. Lage und Abmessungen des Hausanschlussraumes sowie die Gebäudeeinführung der Hausanschlussleitung sind mit den SWL rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt DIN 18012 (Anschlusseinrichtungen für Gebäude).

Neben einer ausreichenden Entwässerung (Bodenablauf und ggf. Hebeanlage) ist ein Kaltwasser-Anschluss DN 15 vorzusehen (DIN 1988 bzw. EN 1717 beachten). Ebenfalls sind eine ausreichende Beleuchtung und zwei Steckdosen (230 V / 16 A und 230 V / 8 A) notwendig. Die elektrische Installation ist nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen. Außerdem ist im Hausanschlussraum ein Internetzugang vorzuhalten.

Für eine ständige Be- und Entlüftung ist zu sorgen. Die maximale Raumtemperatur sollte 30°C nicht übersteigen; 40°C dürfen in keinem Fall überschritten werden. Die Lüftung des Hausanschlussraumes muss ständig wirksam sein.

Für Gebäude mit bis zu 4 Wohnungen ist kein gesonderter Hausanschlussraum erforderlich. Folgeschäden durch Nichteinhaltung, wie z.B. bei fehlendem Bodenablauf oder unzureichender Lüftung führen zum Haftungsausschluss der SWL.

Eine lichte Mindestraumhöhe von 2,0 m darf nicht unterschritten werden. Die Länge der freien Wand ist von der Anschlussnennweite bzw. Leistung der Station abhängig und ist vorab mit den SWL abzustimmen. Die davorliegende Bedien- und Arbeitsfläche muss in der Tiefe mindestens 1,20 m betragen.

Eine Abstimmung mit den SWL ist vor Baubeginn vorzunehmen.

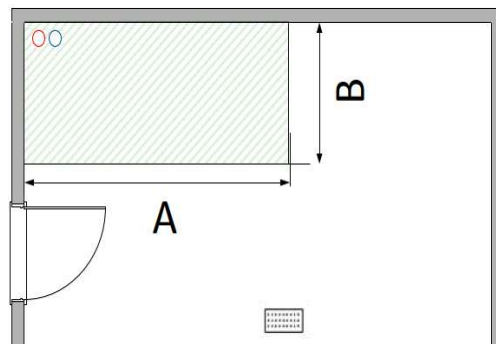
Der Raum muss verschließbar sein und an der Außenwand liegen, an der die Hauseintrittsstelle der Zuleitung liegt.

Die Zugänglichkeit für die SWL und seine Beauftragten muss jederzeit und unfallsicher möglich sein. Die erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten. Der Hausanschlussraum ist ggf. durch eine Türschwelle von den übrigen Kellerräumen so zu trennen, dass diese beim Entleeren der Heizungsanlage vor Wasser geschützt sind.

Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.

Ein Hinweisschild in ausreichender Größe „Fernwärme-Hausanschlussraum“ ist an der Tür anzubringen.

Abbildung 1: Richtmaße für den Platzbedarf von Übergabe- und Hausstationen



Nennweite	Anschlusswert	Maß A	Maß B
DN	kW	m	m
25	bis 50	2,5	1,5
50	bis 80	3,5	2,0

4.4. Hausstation (Abbildung 2)

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. In allen Fernwärmeversorgungsgebieten der SWL werden nur **indirekte** Anschlüsse zugelassen. Bei indirekten Anschlüssen wird das Heizwasser der Hausanlagen durch Wärmeüberträger vom Fernwärmenetz getrennt. Wärmetauscher sind in Bezug auf Überträgerfläche sowie Druckverlust mit mindestens 10 % Reserve zu dimensionieren.

4.5. Übergabestation (Abbildung 2)

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**).

Die Messeinrichtung (Wärmemengenzähler) zur Verbrauchserfassung und der Rücklauf-temperaturbegrenzer (RTB) zur Volumenstrombegrenzung sind ebenfalls in der Übergabestation untergebracht. Der Wärmemengenzähler ist Eigentum der SWL und wird nach Vorgaben der Eichbehörde und der gültigen Vorschriften betrieben.

Durch die SWL erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des max. Volumenstromes, der erforderlichen Anschlussart und der technischen Netzdaten gemäß Datenblatt im Anhang. In der Gebäudeleitung (primär Seite „Rücklauf“) ist ein Entleerungsventil vorzusehen.

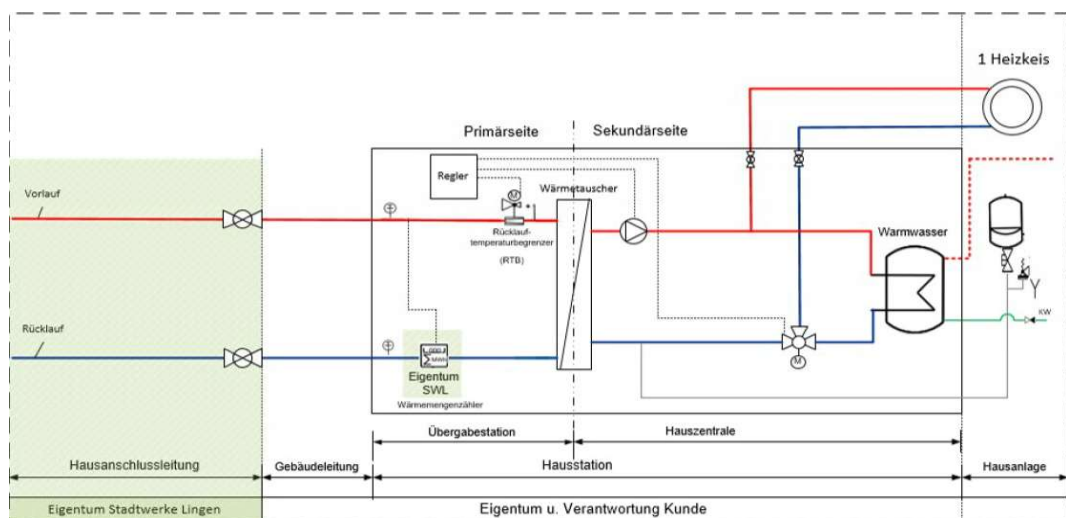
Für die Auslegung der Armaturen und Anlagenteile gelten DIN 4747-1 und die entsprechenden AGFW-Merkblätter. Falls Druckabsicherungen und / oder Temperaturabsicherungen in der Übergabestation vorzusehen sind, so müssen diese gemäß DIN 4747-1 ausgeführt werden.

Die Anordnung der Anlagenteile ist im Schaltschema (Abbildung 2) dargestellt. Über Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Übergabestation bestimmt die SWL.

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

Die SWL stellt Angaben für die notwendige Aufstellungsfläche der Übergabestation zur Verfügung.

Abbildung 2: Eigentumsgrenzen



5. Eigentumsverhältnisse

Der Hausanschluss endet an den vor- und rücklaufseitigen Absperrarmaturen und gehört zu den Betriebsanlagen der SWL und steht in dessen Eigentum.

Die Hausstation steht im Eigentum des Anschlussnehmers bzw. Kunden. Lediglich die Messeinrichtung (Wärmemengenzähler) verbleibt im Eigentum der SWL und wird von diesen überwacht und gemäß den gültigen Vorschriften betrieben.

6. Anschlusstechnik

6.1. Regelung Allgemein

Um Schleichmengen über die Wärmemesseinrichtung zu verhindern, hat das Regelventil ab einer Ventilstellung von 5% und kleiner ganz zu schließen.

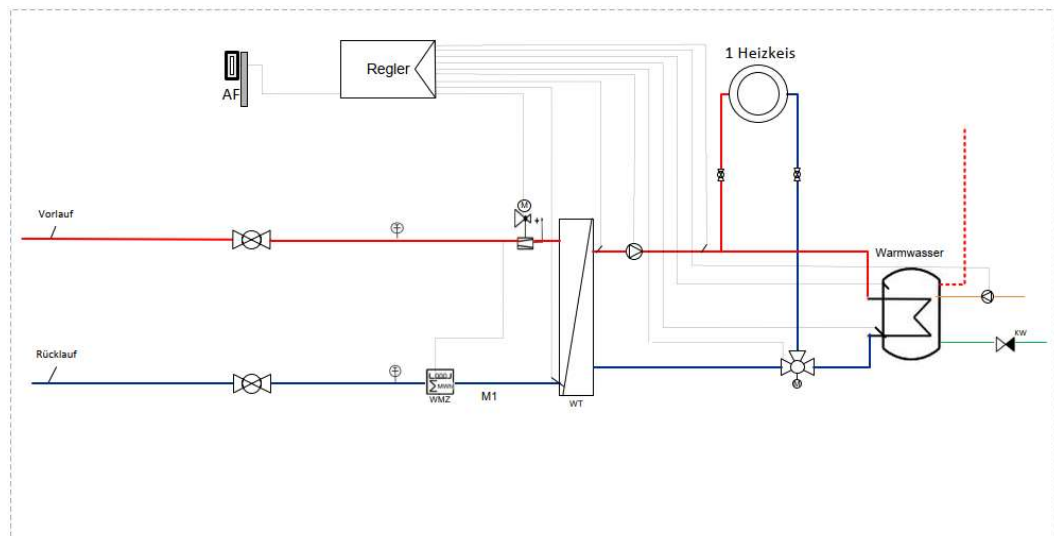
6.2. Temperaturregelung (Abbildung 3)

Die sekundärseitige Vorlauftemperatur des Heizwassers ist in Abhängigkeit der Außentemperatur über ein *primärseitig* installiertes Durchgangsventil zu regeln. Als Führungsgröße sollte nicht die momentane, sondern eine gemittelte Außentemperatur dienen. Eine unnötige Überlastung bei plötzlichem Kälteeinbruch oder eine zu geringe Heizleistung, auf Grund von Sonneneinstrahlung, wird dadurch vermieden.

Sind mehrere Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen an einen Wärmeüberträger angeschlossen, so müssen diese einzeln mit einer nachgeschalteten Regelung versehen werden. Für das primärseitig angeordnete Stellgerät ist eine Bedarfsaufschaltung erforderlich.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit den SWL zu nehmen. Die im Vertrag fest geschriebene Rücklauftemperatur darf in keinem Betriebszustand überschritten werden.

Abbildung 3: Regelschema



6.3. Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die max. Netzhilfsaufschlagtemperatur größer ist, als die max. zulässige Vorlauftemperatur in der Hausanlage. In diesem Fall müssen die Stellgeräte eine Sicherheitsfunktion (Notstellfunktion) nach DIN 32730 aufweisen. Bei Netzhilfsaufschlagtemperaturen 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.

6.4. Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Anhang 1 angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte primärseitige Rücklauftemperatur (max. 50 °C) darf in keinem Betriebszustand überschritten werden. Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sowie den Einbau von einem zentralen Rücklauftemperaturbegrenzer (RTB) sicherzustellen. Die SWL können im Bedarfsfall (Störfall) auf den Rücklauftemperaturbegrenzer einwirken.

Bei mehreren Heizgruppen empfiehlt sich zusätzlich der Einbau von RTB's in die einzelnen Regelkreise auf der Sekundärseite. Beim Ansprechen eines einzelnen RTB erfolgt dann keine Leistungsreduzierung der gesamten Anlage. Die Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur sind an geeigneter Stelle anzubringen, um Temperaturänderungen schnell zu erfassen.

6.5. Druckabsicherung

Die Primärseite der Hausstation ist je nach Versorgungsgebiet in der im Datenblatt vorgegebenen Druckstufe auszulegen.

Die Druckabsicherung der Sekundärseite hat nach DIN 4747-1 zu erfolgen. Eine Druckabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn der max. Netzdruck größer ist als der max. zulässige Druck in der Hausanlage.

Sofern die Druckabsicherung nicht in der Übergabestation erfolgen kann, ist diese in der Hausanlage (siehe Schaltschema) vorzunehmen.

6.6. Volumenstrom

In der Hauszentrale werden sowohl der Fernheizwasser – als auch der Heizmittel-Volumenstrom je Regelkreis der Hausanlage dem Bedarf angepasst.

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

Die Umwälzpumpen je Regelkreis sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Entsprechend des Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) sind Pumpen mit selbsttätiger Leistungsanpassung einzubauen. Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

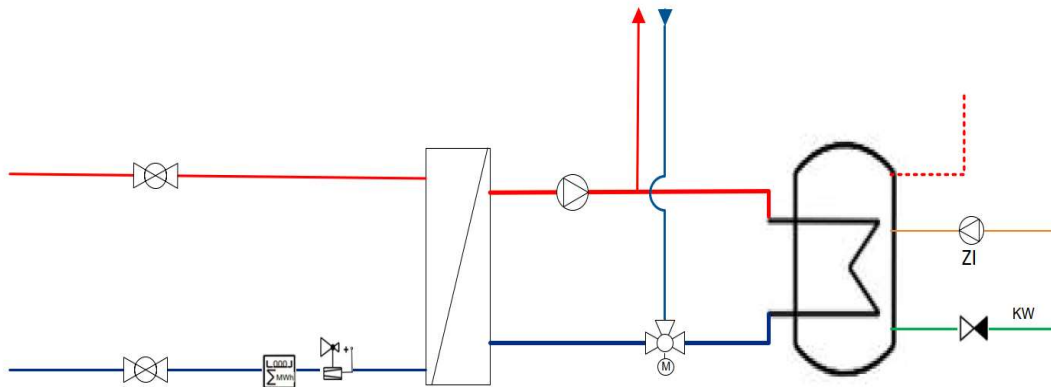
Wenn sekundärseitig Überströmventile zur Differenzdruckregelung eingesetzt werden, muss das abströmende Vorlaufwasser unmittelbar zur Pumpenseite zurückgeführt werden (kein Aufheizen des Rücklaufs).

6.7. Trinkwassererwärmung (Abbildung 4)

Aus Sicherheitsgründen ist die Trinkwassererwärmungsanlage sekundärseitig anzuordnen.

Wegen des hohen Leistungsbedarfs bei Durchlauferhitzern kommt aus wirtschaftlichen Gründen dieses System nicht zum Einbau.

Abbildung 4: Trinkwassererwärmung



In den meisten Fällen ist der Einbau eines Speicherladesystems technisch und wirtschaftlich die optimale Lösung. Eine eventuelle Verkalkung des Wärmetauschers ist ebenso zu berücksichtigen, wie die Werkstoffverträglichkeit des nachgeschalteten Trinkwasser-Leitungsnetzes. Die Regelung muss so ausgestattet sein, dass der Speicherladevorgang frei wählbar zu bestimmten Zeiten erfolgen kann.

6.8. Werkstoffe, Rohrleitungen, Schweißverbindungen und Isolierung (Primärseite)

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile ist gemäß DIN 4747-1 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. **Druck (PN16), Temperatur und Fernheizwasserqualität** geeignet sein.

Bei Stationen $>2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ sind nur Flansch-Armaturen zugelassen. Stationen $< 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ können auch mit flachdichtenden Verschraubungen mit Anschweißenden aufgebaut sein.

Für Entleer- und Entlüftungseinrichtungen sind Hochdruck-Entleerungsarmaturen mit Anschweißende und Blindkappe DN 15 sowie entsprechender Druckstufe (PN16) zu verwenden.

Die Wärmedämmung ist entsprechend des Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) auszuführen und muss bei Wartungsarbeiten an Anlagenkomponenten ohne Probleme abnehmbar und anschließend wieder problemlos zu montieren sein. Der Wärmemengenzähler darf nicht isoliert werden.

6.9. Sonstiges

Die Vorgaben des Gebäude-Energien-Gesetz (GEG) sind zu beachten.

Die Hausstation ist in den Potentialausgleich einzubinden.

Auf den richtigen Einbauort der Temperaturfühler ist zu achten.

Nicht zugelassen sind:

- Hydraulische Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf (im Primär- und Sekundärkreis)
- automatische Be- und Entlüftungen (im Primärkreis)
- Gummikompensatoren (im Primärkreis)

7. **Besondere Technische Anschlussbedingungen**

Entsprechend der erforderlichen Wärmeleistungen und Heizwasserdurchflussmengen sind nach Möglichkeit Kompaktstationen (Hausstationen) einzusetzen. Der Aufbau sowie die sicherheitstechnische Ausstattung sind in dem Anlagenschema (Anlage 2) ersichtlich.

Damit die Wartungsfirmen im Störfall einen einheitlichen und nachvollziehbaren Stationsaufbau antreffen, sind die vorgegebenen Schaltungen und ggf. Fabrikate unbedingt zu beachten.

Für die Vorlauftemperaturregelung und die Durchflussbegrenzung werden **Kombiventile** (bestehend aus *Stellventil*, *Membranstellantrieb* und *elektrischem Antrieb*) eingesetzt.

Die Elektrische Versorgung der Regel- und Stellgeräte sowie der kundenseitigen Pumpen sind über einen möglichst separat abgesicherten 230 V-Anschluss kundenseitig zur Verfügung zu stellen.

Anhang 1:

Technisches Datenblatt – Wärmeversorgung

Netzparameter

Auslegungsdruck: PN 10

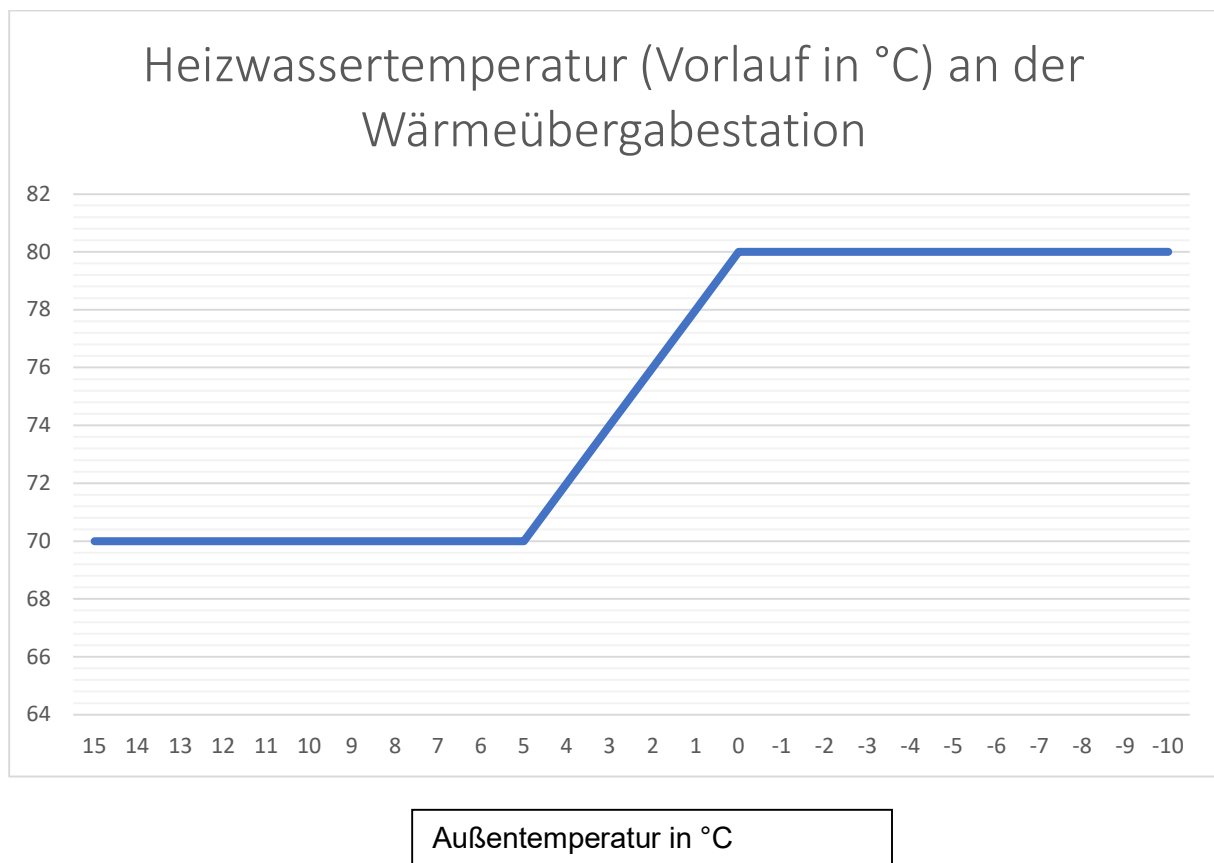
Vorlauftemperaturen

bei -10 °C Aussentemperatur 80 °C

bei +15 °C Aussentemperatur 70 °C

Rücklaufemperatur maximal 50 °C

Sicherheitstechnische Einrichtungen auf 110 °C auslegen!



Anhang 2

Anlagenschema

