

Technische Anschlussbedingungen

FERNWÄRME

Heizwasser (TAB-HW-SWS)

für den Anschluss an die

Fern-/Nahwärmenetze der

Stadtwerke Sindelfingen GmbH

(Ausgenommen Sonderregelungen)

Stand 01.04.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines	2
2. Wärmebedarf / Wärmeleistung	4
3. Wärmeträger	4
4. Hausanschluss.....	5
4.1. Auftragserteilung	5
4.2. Hausanschlussleitung	5
4.3. Hausanschlussraum.....	5
4.4. Hausstation (Abb.1)	6
4.5. Übergabestation	6
5. Eigentumsverhältnisse.....	7
6. Anschlusstechnik	8
6.1. Regelung Allgemein	8
6.2. Temperaturregelung.....	8
6.3. Temperaturabsicherung	8
6.4. Rücklauftemperaturbegrenzung	9
6.5. Druckabsicherung	9
6.6. Volumenstrom	9
6.7. Trinkwassererwärmung	10
6.8. Werkstoffe, Rohrleitungen, Schweißverbindungen und Isolierung (Primärseite).....	12
6.9. Sonstiges	13
7. Besondere Technische Anschlussbedingungen	13
7.1. Netzstrukturen.....	13
7.2. Datenblätter	13
8. Stationsaufbau	13
8.1. Wärmeübergabestation mit Speicherladesystem.....	14
8.2. Wärmeübergabestation mit Pufferspeicher für WWB.....	14
8.3. Wärmeübergabestation mit sekundärseitigen Anschlüssen für Pufferspeicher ...	15
Anhang 1 Übersicht Fernwärmenetze der SWS.....	14

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 Sindelfingen GmbH (SWS) folgende technische Anschlussbedingungen (TAB) fest, die aus Gründen einer sicheren und störungsfreien Wärmeversorgung notwendig sind. Diese TAB-HW-SWS gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an die Wärmeversorgungsnetze der SWS angeschlossen sind oder angeschlossen werden.
Die TAB-HW-SWS sind sowohl für Fern- als auch für Nahwärme anzuwenden. Der in dieser TAB-HW-SWS genannte Begriff Fernwärme bezieht sich auf beide Versorgungsvarianten.
- 1.2 Diese TAB-HW-SWS gelten für Neuanlagen und bei wesentlichen Änderungen bestehender Anlagen. Die TAB-HW-SWS stehen auf der Homepage der Stadtwerke Sindelfingen zur Einsicht bzw. zum Download zur Verfügung. www.stadtwerke-sindelfingen.de
- 1.3 Darüber hinaus stellen die SWS auf Anforderung jedem Neukunden bei Vertragsabschluss sowie jedem übrigen Fernwärmekunden die dem Vertrag zu Grunde liegenden TAB-HW-SWS kostenlos zur Verfügung.
- 1.4 Die TAB-HW-SWS sind Vertragsbestandteil des Lieferverhältnisses zwischen Kunden und SWS.
- 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 beantragen.
Die SWS hat für ihre Versorgungsgebiete ein spezifisches Arbeits- und Datenblatt erstellt (Anhang).
Dabei wird zwischen Bestandsanlagen und Neuanlagen unterschieden. Dies wirkt sich auf die zulässigen maximalen Rücklauftemperaturen aus. Auch Bestandsanlagen können durch Umrüsten der Sekundärseite auf die höheren Anforderungen angepasst werden.
- Der Anschlussnehmer bzw. Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten an der Kundenanlage von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Er veranlasst den Fachbetrieb, entsprechend den jeweils gültigen TAB-HW-SWS zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.
- 1.6 Die Betriebstemperaturen und der Anteil erneuerbarer Energien richtet sich nach aktuellen gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien. Die entsprechenden Zielparameter sind im Anhang 1 hinterlegt und müssen bei Neubauten bzw. umfassenden Sanierungen durch den Kunden berücksichtigt werden.
- 1.7 Meinungsverschiedenheiten über Auslegung und Anwendung der TAB-HW-SWS sind vor Beginn der Arbeiten an der Kundenanlage durch Rückfrage bei den SWS zu klären. Abweichungen von der TAB sind vor Ausführung der Arbeiten schriftlich zu vereinbaren.
Die SWS haften nicht für Schäden, die bedingt durch die Abweichung der TAB-HW-SWS entstehen.

- 1.8. Bei Abweichung der unter Pkt.8 aufgeführten Kompaktstationen ist vom Fachplaner bzw. von der ausführenden Heizungsfirma ein Schaltschema der Anlage in digitaler Ausfertigung (pdf) einzureichen. Darin müssen alle für einen störungsfreien Betrieb relevanten technischen Daten sowie die verwendeten Materialien und Werkstoffe gekennzeichnet sein.
- 1.9. Die **Inbetriebnahme** und **Abnahme** der Hausstation erfolgt erst nach vollständiger Fertigstellung und betriebsbereiter Anlage. Der Termin wird von der ausführenden Heizungsfirma und den SWS 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 SWS zu verwenden.
- 1.10. Die SWS übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit der in diesen TAB genannten Hinweise und Forderungen.
Die SWS übernehmen ebenfalls keine Prüfungs- und Aufsichtspflichten für die Installation und den Betrieb der an der Fernwärmeübergabestation angeschlossenen Hausstation.
- 1.11. **Werden Mängel an der Kundenanlage festgestellt, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, so sind die SWS berechtigt, den Anschluss oder die Versorgung zu verweigern.**
- 1.12. **Geltende Gesetze, DIN-Bestimmungen, Verordnungen, Vorschriften und AGFW-Richtlinien bleiben von den TAB unberührt.**
- 1.13. **Die Anforderungen der Unfallverhütungsvorschriften (DGUV-Vorschriften) sind einzuhalten.**

2. Wärmebedarf / Wärmeleistung

2.1 Heizlastberechnung für Raumheizung

Die Berechnung erfolgt nach DIN EN 12831-1

2.2 Energiebedarfsberechnung

Die Energiebedarfsberechnung erfolgt seit dem 01.01.2024 sowohl für Wohn- wie für Nichtwohngebäude nach der DIN V 18599

2.3 Heizlastberechnung für Raumluftechnik

Der Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen ist nach DIN EN 12792 und 16798-3 zu ermitteln.

2.4 Heizlastberechnung für Wassererwärmung

Der Wärmebedarf für die Wassererwärmung in Wohngebäuden wird nach DIN EN 12831-3 ermittelt. Die gleitende Fahrweise ist zu berücksichtigen.

2.5 Sonstiger Wärmebedarf

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

2.6 Wärmeleistung

Aus den Wärmebedarfswerten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.4 wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und von den SWS vorzuhaltende Wärmeleistung ermittelt und in das Antragsformular der SWS 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. Etwaige andere Vereinbarungen sind schriftlich zu beantragen.

Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend gleitend reduziert.

2.6.1 Begrenzung über Volumenstrom

Aus der vorzuhaltenden Wärmeleistung wird in Abhängigkeit von der Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur gem. Datenblatt der Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und von den SWS begrenzt.

2.6.2 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 entsprechen den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes 510, die mit den Richtlinien des VdTÜV abgestimmt sind. Fernheizwasser darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden.

Ebenso ist die Kundenseite mit Aufnahme des Betriebes mit Heizungswasser entsprechend der VDI2035 zu füllen und ggf. zu ergänzen.

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 SWS schriftlich mit der Herstellung eines Fernwärmeanschlusses. Verbindliche Termine sind während der Bauausführung zu vereinbaren. Grundlage ist das technische Datenblatt mit allen für die Auslegung und Ausführung erforderlichen Angaben sowie der Antrag zur Herstellung bzw. Änderung eines Fernwärme-Anschlusses.

4.2. Hausanschlussleitung

Das Verlegen der Fernwärmeleitungen vom Verteilungsnetz bis in das Gebäude (Innenkante Außenwand) einschließlich den beiden Hauptabsperrungen wird von den SWS bzw. eine durch die SWS beauftragte Fachfirma vorgenommen. Die Kosten hierfür werden nach den pauschalierten Hausanschlusskosten (AVB FernwärmeV) bzw. individuell berechnet und gehen dem Kunden vorab in einem offiziellen Angebot zu.

Die Verlegung der Gebäudeleitung zwischen den Hauptabsperrungen und der Übergabestation ist ebenfalls im Auftrag der SWS enthalten. Als Mindestdicke der Wärmedämmung gelten die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes. Der Isoliermantel muss für die vorgesehenen Temperaturen geeignet sein. Sowohl die Leitungsführung als auch die Qualität der Materialien und Ausführung ist mit den SWS abzustimmen. Vor Inbetriebnahme ist eine Dichtigkeitsprüfung mit dem 1,3-fachen Nenndruck durchzuführen und durch ein Protokoll nachzuweisen.

Hausanschlussleitungen sind auf kürzestem Weg von der Hauptleitung geradlinig bzw. winklig in den an der Straßenseite gelegenen Anschluss-/Technikraum einzuführen.

Fernwärmeleitungen außerhalb von Gebäuden dürfen innerhalb eines Schutzstreifens nicht überbaut bzw. mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Sie müssen jederzeit mit Hilfsgeräten wie z.B. Kleinbagger freigelegt werden können. Bei nachträglichen Baumaßnahmen ist ein Mindestabstand von 1,5 m zu den Leitungen einzuhalten.

4.3. Hausanschlussraum

In den Hausanschlussraum sollen die erforderliche Fernwärmeübergabestation und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen eingebaut werden. Lage und Abmessungen des Hausanschlussraumes sowie die Gebäudeeinführung der Hausanschlussleitung sind mit den SWS rechtzeitig abzustimmen. Als Planungsgrundlage gilt die DIN 18012.

Für Gebäude 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 SWS.

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 SWS abzustimmen. Die davorliegende Bedien- und Arbeitsfläche muss in der Tiefe mindestens 1,20 m betragen.

Eine Abstimmung mit den SWS ist vor Baubeginn vorzunehmen.

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

Die Zugänglichkeit für die SWS und seine Beauftragte muss jederzeit und unfallsicher möglich sein. Die erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen möglich werden.

Der Hausanschlussraum ist durch eine Türschwelle von den übrigen Kellerräumen so zu trennen, dass diese beim Entleeren der Heizungsanlage vor Wasser geschützt sind.

Neben einer ausreichenden Entwässerung (Bodenablauf und ggf. Hebeanlage) ist ein Kaltwasser-Anschluss DN 15 vorzusehen (DIN 1988 bzw. DIN EN 1717 beachten).

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 muss ständig wirksam, die Öffnung darf nicht verschließbar sein.

Außer einer ausreichenden Beleuchtung ist eine Steckdose 230 V/16 A für Wartungs- und Reparaturarbeiten notwendig. Die elektrische Installation ist nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

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.

4.4. Hausstation (Abb.1)

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale. In allen Fernwärmeversorgungsgebieten der SWS werden nur **indirekte** Anschlüsse zugelassen. Bei indirekten Anschlüssen wird das Heizwasser der Hausanlagen durch Wärmetauscher vom Fernwärmenetz getrennt. Wärmetauscher sind in Bezug auf Überträgerfläche sowie Druckverlust zu dimensionieren und auf eine Grädigkeit von maximal 5 K auszulegen.

4.5. 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).

Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung ist ebenfalls in der Übergabestation untergebracht. Diese befindet sich im Eigentum der SWS und wird turnusmäßig nach Vorgaben der Eichbehörde ausgetauscht.

Durch die SWS erfolgt die Festlegung der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung, des max. Volumenstromes, der erforderlichen Anschlussart und der technischen Netzdaten gemäß Daten im Anhang.

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

Die Anordnung der Anlagenteile ist in den Schaltschemen dargestellt. Über Herstellung, Montage, Ergänzung oder Änderung der Übergabestation bestimmt die SWS.

Es sind die jeweils gültigen Vorschriften über Schall- und Wärmedämmung sowie Brandschutz zu berücksichtigen.

Potentialausgleich und ggf. erforderliche Elektroinstallationen sind nach DIN VDE 0100 auszuführen.

Die SWS stellt Angaben für die notwendige Aufstellungsfläche der Übergabestation zur Verfügung. Für die Instandhaltung der Übergabestation gelten die vertraglichen Vereinbarungen

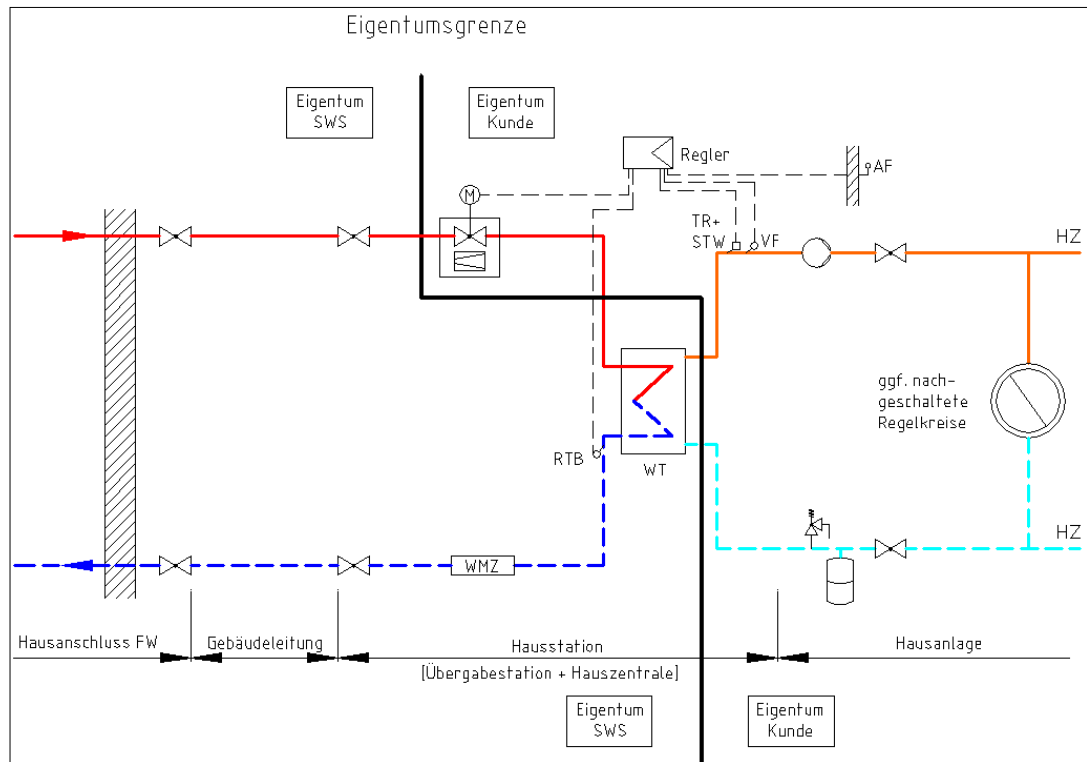


Abb. 1

5. Eigentumsverhältnisse

Der Hausanschluss gehört zu den Betriebsanlagen der SWS und steht in dessen Eigentum. Er beinhaltet die vor- und rücklaufseitigen Absperrarmaturen sowie die unter Umständen notwendigen Entleerungen und Entlüftungen der Hausanschlussleitung, sowie die komplette primärseitige Übergabestation mit Wärmemengenzähler, Armaturen und Wärmetauscher.

Lediglich das primärseitig eingebaute Regelventil mit zugehöriger Regelung geht nach der Inbetriebnahme in das Eigentum des Kunden über.

In der Regel ist die Eigentumsgrenze an den sekundärseitigen Anschlüssen des Wärmetauschers.

Übernehmen die SWS zusätzliche Aufgaben bei der Sekundärseite über die Wärmelieferung hinaus, ist dies schriftlich im Vertrag zu vereinbaren.

6. Anschlussstechnik

6.1. Regelung Allgemein

Häufig können an Regelgeräten Einstellungen und Veränderungen, wegen der Vielzahl der Hersteller und Systeme, nur durch speziell geschultes Personal bzw. durch den Hersteller selbst vorgenommen werden. Wir empfehlen daher dringend, sich auf die namhaften Hersteller und Fabrikate zu beschränken.

6.2. Temperaturregelung

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.

Bei primärseitig eingebauten Stellgeräten sind vorzugsweise Kombiventile (Volumenstrombegrenzer und Differenzdruckregler) zu verwenden. Diese sind in allen Netzteilen im Vorlauf einzubauen. In Ausnahmefällen können Durchgangsventile mit separaten Differenzdruckregelventilen im Rücklauf eingebaut werden.

Für sekundärseitig angeordnete Stellgeräte können Durchgangs- oder Dreiwegeventile verwendet werden. Die Anordnung der Stellgeräte ist von den örtlichen Netzverhältnissen abhängig. Verbindlich sind die dieser TAB-HW-SWS anhängenden Schaltschemata. Im Zweifelsfall ist Rücksprache mit den SWS zu nehmen. Die im Anhang 1 festgelegte maximale Rücklauftemperatur darf in keinem Betriebszustand überschritten werden. Diese werden laufend den gesetzlichen Anforderungen angepasst und veröffentlicht.

Zur Dimensionierung der Stellgeräte (primär und sekundär) sind der jeweilige max. erforderliche Volumenstrom und der am Einbauort zur Verfügung stehende Differenzdruck maßgebend. Dabei soll der Druckverlust des geöffneten Stellgerätes mindestens 50 % des jeweiligen min. zur Verfügung stehenden Differenzdruckes betragen.

Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig. Die Stellantriebe (nach DIN 4747, ggf. mit Sicherheitsfunktion) müssen so bemessen sein, dass sie gegen den max. auftretenden Netz-Differenzdruck schließen können (Δp_{\max} siehe Datenblatt).

6.3. Temperaturabsicherung

Eine Temperaturabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn die max. Netzhorlauftemperatur 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 Netzhorlauftemperaturen bis 120°C ist ein typgeprüfter Sicherheitstempewächter (STW) vorzusehen. Der STW betätigt die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes. Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie ausgelöst.

6.4. Rücklauftemperaturbegrenzung

Die im Anhang angegebene maximale bzw. vertraglich vereinbarte primärseitige Rücklauftemperatur darf in keinem Betriebszustand überschritten werden. Eine möglichst geringe Rücklauftemperatur auch im Sommerbetrieb ist durch Einsatz entsprechender Verfahrenstechnik anzustreben (siehe Pkt. 6.7 Abb. 4).

Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Hausanlage sowie den Einbau von einem zentralen Rücklauftemperaturbegrenzer (RTB) sicherzustellen.

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 Hauszentrale (siehe Schaltschemata) vorzunehmen.

6.6. Volumenstrom

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

Der Heizmittel-Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmess-Stutzen geeignet. Bei einigen Pumpenfaktoren kann der momentane Volumenstrom mit einem Abfragegerät ausgelesen werden.

Die Umwälzpumpen je Regelkreis sind entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen.

Der gesetzlich geforderte hydraulische Abgleich der sekundärseitigen Heizungsanlage liegt im Verantwortungsbereich des Kunden

Entsprechend des 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 Pumpensaugseite zurückgeführt werden (kein Aufheizen des Rücklaufs).

6.7. Trinkwassererwärmung

Aus Sicherheitsgründen ist die Trinkwassererwärmungsanlage sekundärseitig anzuschließen.

Wegen des hohen Leistungsbedarfs bei Durchlauferhitzern ist ein ausreichend dimensionierter Pufferspeicher vorzuschalten, aus dem der Durchlauferhitzer beheizt werden kann.

Bei kleineren Stationen kann u.U. das Speichersystem eingesetzt werden. Dabei sind jedoch die Sperrzeiten der Heizungs- u. Lüftungsanlagen zu berücksichtigen.

Ein direkt beheizter Warmwasserspeicher (Abb. 2) darf aufgrund der Anforderungen an die maximale Vor- bzw. Rücklauftemperatur nicht zum Einsatz kommen.

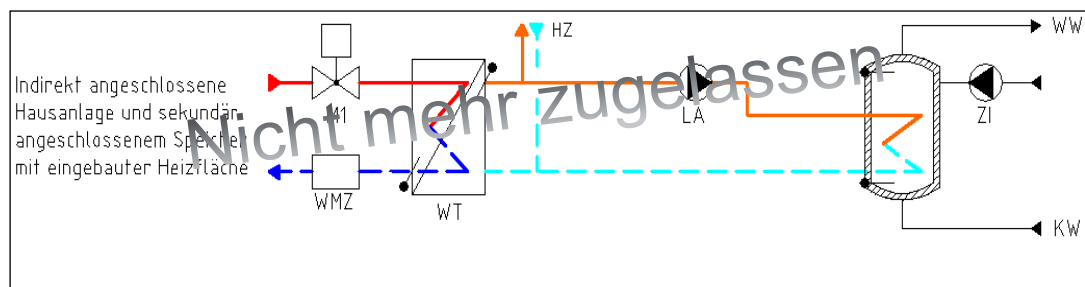


Abb. 2

Der Einbau eines Speicherladesystems kann bei mangelnden Platzverhältnissen für den Einsatz eines Pufferspeichers eine technisch und wirtschaftliche Lösung darstellen. Einer eventuellen Verkalkung des Wärmetauschers ist durch eine maximale Ladetemperatur bzw. Austrittstemperatur sekundärseitig vorzubeugen. Die Werkstoffverträglichkeit des nachgeschalteten Trinkwasser-Leitungsnetzes ist zu berücksichtigen.

Die Regelung muss so ausgestattet sein, dass der Speicherladevorgang frei wählbar zu bestimmten Zeiten gesperrt werden kann.

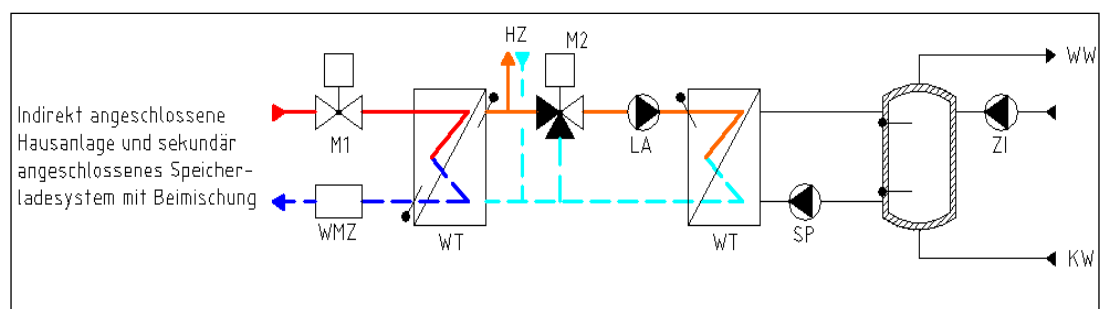


Abb. 3

Die dritte Variante mit der Installation eines Pufferspeichers (MFH), aus dem eine Frischwasserstation (FWS) oder Wohnungsstationen bedient werden können bzw. eines Hygienespeichers (EFH), sollte nach Möglichkeit bevorzugt eingesetzt werden. Ggf. könnte auch der Heizkreis an dem Pufferspeicher angeschlossen werden. Damit werden die Leistungsspitzen minimiert und der Rücklauf des FW-Netzes auf einem niedrigen Niveau gehalten.

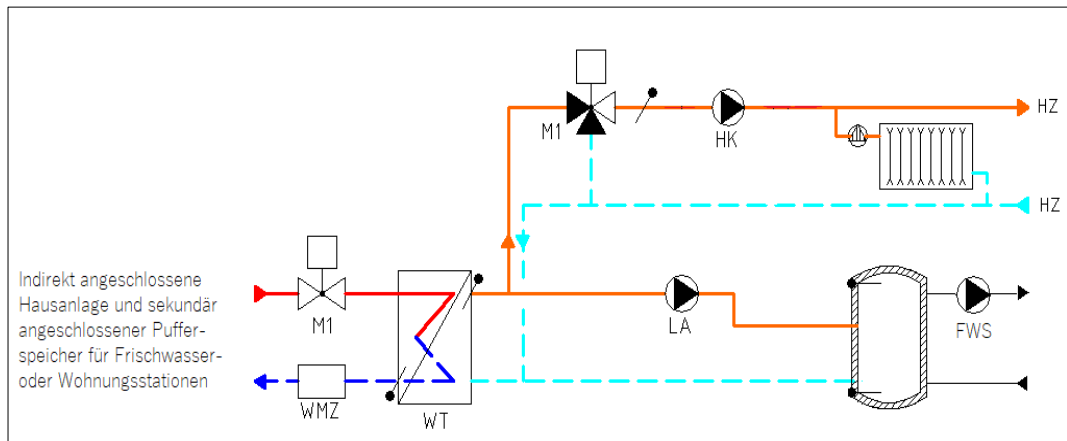


Abb. 4

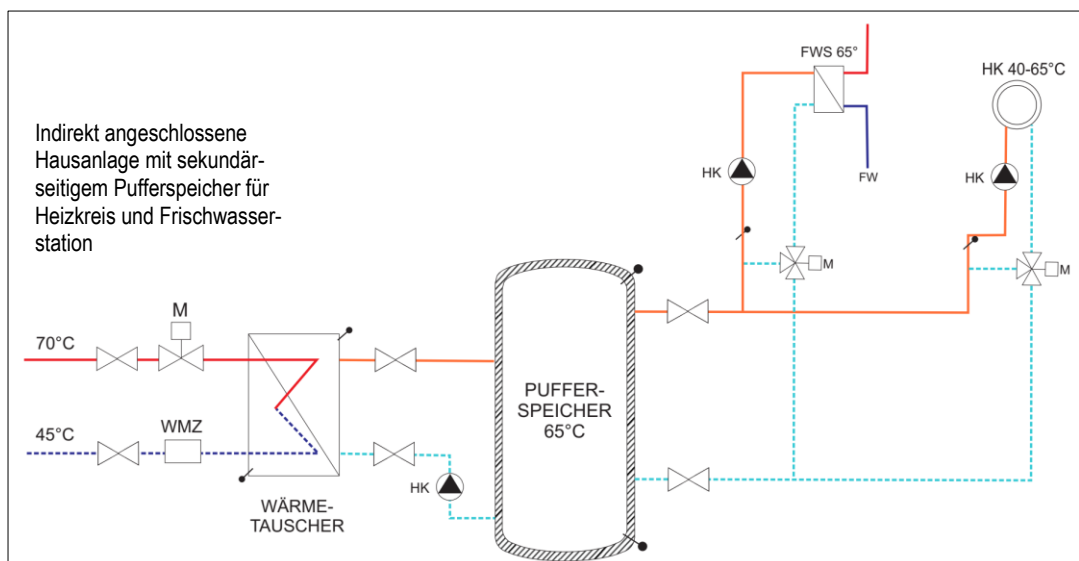


Abb. 5

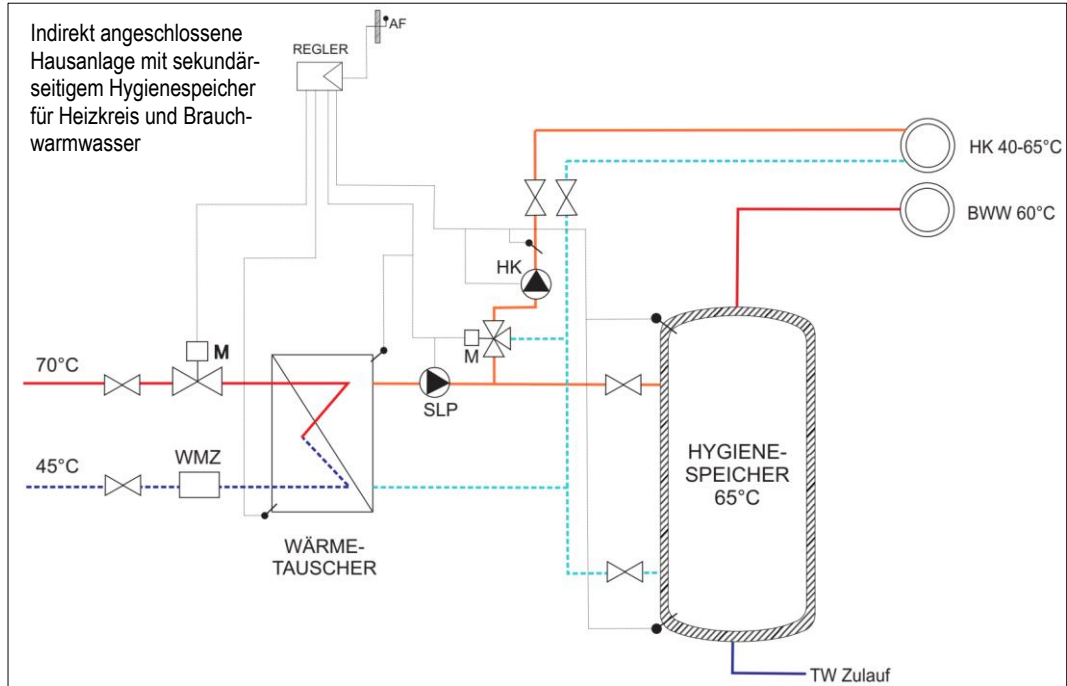


Abb. 6

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

Die Auswahl der Werkstoffe für die vom Fernheizwasser durchströmten Anlage-
teile ist gemäß DIN 4747-1 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Ver-
bindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl.
Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein.

Als Rohrleitungsmaterial sind nur Stahlrohre nach DIN 2448 und DIN 2458 sowie DIN 1626 und DIN 1629 zugelassen. Die Ausführungsgüte der Schweißnähte hat dem Stand der Technik zu entsprechen. Die Bewertung der Schweißnähte erfolgt nach DIN EN 25817/B. Schweißarbeiten dürfen nur von Schweißern ausgeführt werden, die zum Zeitpunkt der Arbeiten für die jeweilige Schweißaufgabe eine gültige Prüfbescheinigung nach EN 287 Teil 1 nachweisen können.

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

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

Die Wärmedämmung ist entsprechend des GEG auszuführen und muss bei Wartungsarbeiten an Anlagenkomponenten ohne Probleme abnehmbar und anschließend wieder problemlos zu montieren sein. Der Wärmezähler darf nicht isoliert werden.

6.9. Sonstiges

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) ist zu beachten.

Die Heizungsanlage 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

7.1. Netzstrukturen

Auf Grund der äußerst unterschiedlichen geodätischen Höhen sowie verschiedenartiger Abnehmerstrukturen im SWS-Versorgungsgebiet sind in Bezug auf Druck, Temperatur und Fahrweise keine für alle Abnehmer einheitlichen Anschlussbedingungen möglich.

7.2. Datenblätter

Die für die Auslegung und den Bau von Kundenanlagen notwendigen Angaben im jeweils betreffenden Netzteil ist aus dem Datenblatt ersichtlich (siehe Anlage1).

8. Stationsaufbau

Entsprechend der erforderlichen Wärmeleistungen und Heizwasserdurchflussmengen sind nach Möglichkeit Kompaktstationen einzusetzen. Diese, sowie bei größeren Leistungen die Primärstationen, werden von den SWS geliefert. Der Aufbau sowie die sicherheitstechnische Ausstattung sind aus den nachfolgenden Anlagenschemas 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.

8.3. Wärmeübergabestation mit sekundärseitigen Anschlüssen für Pufferspeicher

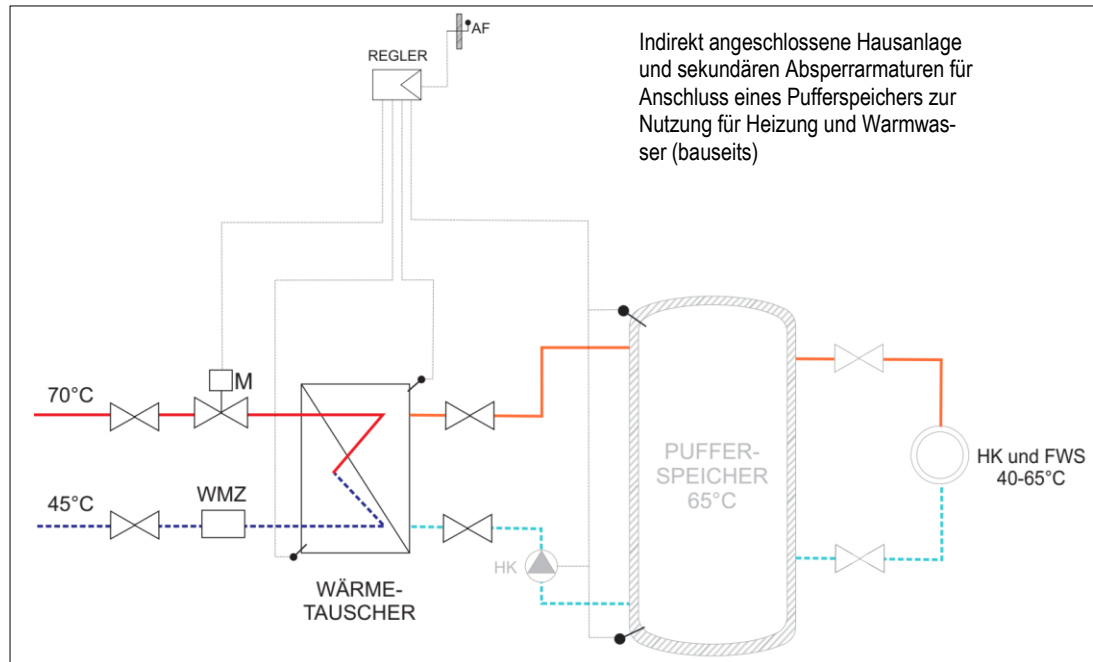


Abb. 9

Anhang 1 Übersicht Fernwärmenetze der SWS

Versorgungsgebiet	Erzeugerquelle	Mindest-VL-Temperatur in °C primärseitig	Maximale VL-Temperatur in °C primärseitig	Maximale RL-Temperatur in °C primärseitig	Druckstufen (PN) in bar (Netz/ÜGSt.)	Primärenergie- faktor f_{PE}
Stadtgebiet Sindelfingen/ Flugfeld/ FTG	Restmüllheizkraftwerk und Biomasseheizkraftwerk Böblingen und HKW Mercedes-Benz AG	80	aktuell 120 Zielwert 80	*Bestand 60 Neubau 45	PN 16/16	0,24 (0,00)
Hohenzollernstraße Frei- bad/Hallenbad bis Krankenhaus Sindelfingen	Restmüllheizkraftwerk und Biomasseheizkraftwerk Böblingen und Daimler AG mit Deponiegas-BHKW Ho- henzollern	75	aktuell 95 Zielwert 80	*Bestand 60 Neubau 45	PN 16/16	0,24 (0,00)
Sindelfingen Maichingen Wohngebiet Grünacker Wohngebiet Allmendacker Wohngebiet Schwenninger Str.	BHKW Krotenackerweg HZ Schwenninger Str.	70	aktuell 85 Zielwert 70	*Bestand 55 Neubau 45	PN 16/10	0,24 (0,00)
Sindelfingen Darmsheim Wohngebiet Innerer Bühl	BHKW Wolfachstraße BHKW Hölderle	70	aktuell 85 Zielwert 70	*Bestand 55 Neubau 45	PN 16/10	0,59
Sindelfingen Darmsheim Wohngebiet Hölderle	BHKW Hölderle	70	aktuell 75 Zielwert 70	*Bestand 55 Neubau 45	PN 16/10	0,59
Holzgerlingen Wohngebiet Hülben II Wohngebiet Dörnach-West	BHKW Hülben II	70	aktuell 75 Zielwert 70	*Bestand 55 Neubau 45	PN 16/10	0,89
Leonberg Stadtgebiet	Heizzentrale Gerhart-Haupt- mann-Realschule	70	aktuell 85 Zielwert 70	*Bestand 55 Neubau 45	PN 16/10	0,63
Gewerbegebiet Häslach	BHKW am Buchental	70	aktuell 85 Zielwert 70	*Bestand 55 Neubau 45	PN 16/10	0,7

*Die Begrenzung der Rücklauftemperatur im Bestand ist bis maximal Ende 2029 zulässig und ab dann auf den Wert des Neubaus auszulegen bzw. umzubauen. Hintergrund sind die Vorgaben des BEW für die Betreiber der Fernwärmenetze, die Vorlauftemperatur abzusenken.