



NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH

St. Töniser Str. 126
47804 Krefeld

netzauskunft@ngn-mbh.de

Version 1.0 – 01/2025

Geltungsbeginn: 01.01.2025

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

in den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) regeln wir im gegenseitigen Interesse die Schnittstelle zwischen Kundenanlage und Versorgungsnetz. Alle gesetzlichen Anforderungen und Normen sowie die technischen Besonderheiten für den Betrieb einer Heizungsanlage an unserem Fernwärmenetz sind in diesem Dokument zusammengestellt. Die NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN mbH, im folgenden NGN genannt, ist Betreiberin und Eigentümerin der Fernwärmenetze und steht Ihnen diesbezüglich als Ansprechpartnerin zur Verfügung.

Ihre
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN mbH

Inhaltsverzeichnis

1.	Anwendungsbereich	5
2.	Allgemeines	5
2.1	Gültigkeit	5
2.2	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	5
2.3	In- und Außerbetriebsetzung	5
2.4	Vom Kunden einzureichende Unterlagen	6
2.5	Messeinrichtungen	6
2.5.1	Messeinrichtungen zur Bestimmung des Wärmeverbrauchs	6
2.5.2	Datenfernübertragung der Fernwärmeversorgungsanlagen	6
2.6	Werkstoffe und Verbindungselemente	7
2.7	Elektrische Installationen	7
2.8	Schutzrechte	7
3.	Wärmeträger	7
4.	Hausanschlussleitung	7
5.	Hausstation	8
5.1	Allgemeines	8
5.1.1	Stations-Raumgröße/Platzbedarf	8
5.1.1.1	Anforderungen an den Hausstationsraum	8
5.1.1.2	Anforderungen an den Aufstellungsort, sicherheitstechnische Ausrüstung	8
5.2	Indirekter Anschluss	9
5.2.1	Kompakt-Hausstation	10
5.2.1.1	Temperaturregelung und Temperaturabsicherung	10
5.2.1.2	Rücklauftemperaturbegrenzung	11
5.2.1.3	Druckhalteanlagen	11
5.2.1.4	Materialanforderung	11
5.3	Druckabsicherung	11
6.	Hausanlage	12
6.1	Allgemeine Anforderungen	12
6.1.1	Auslegung der Hausanlage	12
6.1.2	Hydraulischer Abgleich der Hausanlage	12
6.2	Trinkwassererwärmung	12
6.2.1	Heiznetzspezifische Anforderungen an die Trinkwassererwärmung	13
6.2.1.1	Allgemeine Grundlagen	13
6.2.1.2	Heiznetz	13
6.2.2	Besondere Materialanforderungen der Trinkwassererwärmung	13
6.2.3	Temperaturanforderung an den Betrieb der Trinkwassererwärmungsanlage	13

Inhaltsverzeichnis

7.	Betriebsweise	13
8.	Arbeiten an der Hauszentrale	14
9.	Haftung	14
10.	Zu widerhandlungen	14
11.	Änderungen des Fernwärmebedarfs	14
	Vorlauftemperaturen in Abhängigkeit der Außentemperatur und Betriebsdaten	15
A.1	Anlage 1	15
A.2	Anlage 2	16
A.3	Anlage 3	17
A.4	Anlage 4	18
A.5	Anlage 5	19

1. Anwendungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen Fernwärme (TAB-FW) einschließlich der dazugehörigen Anlagen (A.1 - A.5) gelten für die Planung, die Ausführung sowie den Anschluss und den Betrieb von Fernwärmeversorgungsanlagen, die an die mit Heizwasser betriebenen Fernwärmenetze der NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN mbH (nachstehend NGN) angeschlossen sind bzw. werden. Die TAB gelten unabhängig von der Eigentumsgrenze. Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung ab dem 01.01.2025. Änderungen und Ergänzungen der TAB-FW gibt die NGN in geeigneter Weise bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Verhältnisses zwischen dem Kunden und NGN.

2. Allgemeines

2.1 Gültigkeit

Für neu zu erstellende Fernwärmeversorgungsanlagen gilt die jeweils neueste Fassung der TAB-FW. Diese kann bei der NGN angefordert bzw. im Internet unter **Technische Anschlussbedingungen | NGN (ngn-mbh.de)** abgerufen werden.

Bei wesentlichen Änderungen an bestehenden Anlagen in den Grenzen des § 4 Abs. 3 Satz 5 AVB-FernwärmeV müssen die zum Zeitpunkt des Umbaus geltende TAB-FW beachtet werden.

2.2 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

Auf der Grundlage eines rechtsverbindlichen Anschlussherstellungsvertrages mit der NGN erfolgt die Herstellung des Anschlusses an das Fernwärmenetz. Die spätere Inbetriebsetzung der Hausstation ist vom Kunden rechtzeitig mitzuteilen.

Der 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 nach der jeweils gültigen TAB-FW zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das Gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen **innerhalb der Eigentumsgrenze**. Bei Unklarheiten hinsichtlich der Auslegung der TAB-FW ist die NGN zu kontaktieren.

Die NGN haftet nicht für Schäden, die aus der Abweichung der TAB-FW entstehen. Die Verantwortung für die Einhaltung der TAB-FW liegt allein beim Kunden und seinen Bauausführenden. In Verträgen mit Bauausführenden ist die TAB-FW zum Gegenstand der Leistungsbeschreibung zu machen und den Bauausführenden die Haftung für ihre Einhaltung aufzuerlegen. Werden durch Abweichungen von der TAB-FW Schäden verursacht oder der Energieverbrauch erhöht, kann die NGN dafür keine Haftung übernehmen. Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von der TAB-FW sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten mit der NGN zu klären.

2.3 In- und Außerbetriebsetzung

Die Hausanlage ist vor Anschluss an die Hauszentrale mit Kaltwasser zu spülen. Die Druckfestigkeit der anzuschließenden Hausanlage ist durch eine Druckprüfung nach VOB Teil C / DIN 18380, gemessen am tiefsten Punkt der Hausanlage, durch den vom Kunden beauftragten Fachbetrieb nachzuweisen und zu dokumentieren.

Die Inbetriebsetzung ist der NGN spätestens 10 Arbeitstage im Voraus mitzuteilen. Der Antrag kann über das Internetportal der **NGN heruntergeladen werden (Inbetriebsetzungsauftrag | NGN (ngn-mbh.de))**.

Die Inbetriebsetzung der Kundenanlage erfolgt durch die NGN im Beisein des Kunden oder dessen Beauftragten sowie dem verantwortlichen und sachkundigen Vertreter des Heizungsinstallationsunternehmens.

Das Umlauf- und Ergänzungswasser muss den Anforderungen der VDI 2035 bzw. AGFW FW 510 entsprechen. Störungen im Versorgungsnetz der NGN sind dieser unverzüglich mitzuteilen. Dies kann über das NGN-Portal **NGN** erfolgen (**NGN Netzgesellschaft Niederrhein mbH**).

Eine dauerhafte Außerbetriebsetzung eines Hausanschlusses ist 10 Arbeitstage im Voraus bei der NGN schriftlich zu beantragen. Eine vorübergehende Außerbetriebsetzung ist 10 Arbeitstage im Voraus bei der NGN mitzuteilen. Dies kann über das Internetportal der **NGN** erfolgen (**Zählerdemontage | NGN (ngn-mbh.de)**).

2.4 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

- Vor Vertragsabschluss sind der NGN folgende Unterlagen einzureichen

Unterlagen	Neubau	Umbau
Antrag zur Herstellung / Erweiterung eines Fernwärmehausanschlusses	X	X
Wärmebedarf nach EN 12831.....	X	X
Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen nach DIN 1946.....	X	X
Wärmebedarf für Warmwasser nach DIN 4708.....	X	X
Wärmebedarf für sonstige Verbraucher.....	X	X
Die installierte Heizflächenleistung.....	X	X
Systemtemperaturen der jeweiligen Verbraucher.....	X	
Lageplan im Maßstab 1 : 1000 oder 1 : 500 (amtlich).....	X	
Kellergrundriss möglichst im Maßstab 1 : 100 oder 1 : 50.....	X	
Gebäudeart (z. B. Wohngebäude, Bürogebäude).....	X	X
Anzahl der Wohnungen.....	X	X
Beheizte Wohn-/Nutzfläche im m ² und dazugehöriger Raum in m ³	X	X
Höhenangabe; höchster Punkt der Hausanlage bezogen auf Straßen- bzw. Geländekante	X	

2.5 Messeinrichtungen

2.5.1 Messeinrichtungen zur Bestimmung des Wärmeverbrauchs

Der Wärmezähler befindet sich an oder in der Nähe der Übergabestation. Die Auswahl, Bemessung, Bereitstellung und Platzierung des Wärmezählers wird durch die NGN vorgenommen. Die Messeinrichtung verbleibt im Eigentum der NGN. Erforderliche Montagearbeiten an der Messeinrichtung erfolgen durch zertifizierte Fachkräfte nach AGFW FW 608. Im Zusammenhang mit der Installation von Messeinrichtung kann es erforderlich sein, Kommunikationseinrichtungen zu installieren. Der Anschlussnehmer stellt dafür die erforderlichen Installationsflächen zur Verfügung und duldet den Einbau sowie die Verlegung von zusätzlichen Leitungen und Antennen. Der Messeinrichtung (inkl. alle Teilgeräte) muss jederzeit frei zugänglich sein und ohne Verwendung von Hilfsmitteln wie z.B. Leitern montiert und gewechselt sowie abgelesen und inspiziert werden können. Die Inbetriebsetzung des Fernwärmehausanschlusses erfolgt erst nach eingebauter Messeinrichtung. Ebenso sind die Vorgaben zur fachgerechten Platzierung der Temperatursensoren und des Rechenwerks des AGFW Regelwerks FW 218 zu beachten.

2.5.2 Datenfernübertragung der Fernwärmeversorgungsanlagen

Die Datenfernübertragung der Zählerdaten ermöglicht die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zur Zählerfernauslesung. Sämtliche zur Datenermittlung/Monitoring gehörende Hardware ist Eigentum der NGN. Die Montage der Hardware ist durch den Kunden zu ermöglichen. Auf Anforderung ist zudem unentgeltlich eine Spannungsversorgung bereitzustellen. Die Übertragung kann drahtgebunden oder per Funk erfolgen.

2.6 Werkstoffe und Verbindungselemente

Maßgebend für die Auswahl sind der Systemdruck und die Systemtemperatur gemäß Abschnitt **5.2.1.4**.

Die Werkstoffauswahl zur Auswahl der Werkstoffe und der Verbindungselemente der vom Fernheizwasser durchströmten Anlagenteile erfolgt nach den Vorgaben der DIN 4747 bzw. AGFW FW 531.

Schweißverbindungen

Bei primärseitigen Rohrleitungen aus Stahl muss die Qualität der Schweißverbindungen den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 446 entsprechen.

Presssysteme

Beim Einsatz von Pressfittingen sind die Vorgaben aus der AGFW FW 524 zu beachten. Es dürfen nur rein metallisch-dichtende Presssysteme angewendet werden.

Des Weiteren ist zu beachten:

- Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Druckes, Temperatur und Wasserqualität (siehe auch 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 möglichst flachdichtende Verbindungen einzusetzen. Konische Verschraubungen sind nur bis 110 °C zu gelassen.
- Für metallisch dichtende Schneidringverschraubungen muss die Eignung für Druck und Temperatur nachgewiesen werden.
- Andere Werkstoffe dürfen nur mit entsprechenden Nachweisen verwendet werden.

2.7 Elektrische Installationen

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Elektrische Installationen und Potentialausgleich sind nach DIN 57100 und DIN VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

2.8 Schutzrechte

Die NGN übernimmt keine Haftung dafür, dass die in den TAB-FW vorgeschlagenen technischen Ausführungsmöglichkeiten frei von Schutzrechten Dritter sind. Notwendige Recherchen bei den Patent- und Markenämtern (und allen ähnlichen Einrichtungen) hat der Verwender der TAB-FW selbst vorzunehmen und sämtliche eventuell anfallenden Kosten (Lizenzgebühren usw.) selbst zu tragen. Diesbezügliche Rechtsstreitigkeiten muss der Verwender im eigenen Namen und auf eigene Kosten durchführen

3. Wärmeträger

Als Wärmeträger dient aufbereitetes Fernwärme-Heizwasser. Es darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden. Es dürfen kein Trinkwasser und kein Luftsauerstoff ins Fernwärmenetz gelangen. Sowohl bei Verunreinigungen als auch in anderen Fällen können schwere Schäden am gesamten Fernwärmenetz entstehen.

4. Hausanschlussleitung

Die Hausanschlussleitung verbindet das Fernwärmenetz der NGN mit der Übergabestelle. Die technische Auslegung und Ausführung bestimmt die NGN. Die Leitungsführung bis zur Übergabestelle ist zwischen dem Kunden und der NGN abzustimmen.

Die Hausanschlussleitung außerhalb von Gebäuden darf innerhalb eines Schutzstreifens von 1,5 Metern rechts und links der Leitungen nicht überbaut werden und nicht mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Die Fernwärmeleitungen der NGN dürfen innerhalb von Gebäuden weder unter Putz verlegt, noch einbetoniert bzw. verkleidet werden.

5. Hausstation

Die Hausstation besteht aus Übergabestelle und Hauszentrale (siehe Anlage 2). Die Übergabestelle dient zur Anpassung der Wärmelieferungsbedingungen an die Hauszentrale hinsichtlich Drucks, Temperatur und Volumenstrom. Für die Wärmedämmung gilt die Energieeinsparverordnung.

5.1 Allgemeines

5.1.1 Stations-Raumgröße/Platzbedarf

Die Größe des Raumes, in dem sich die Übergabestelle/Hauszentrale befindet, muss so bemessen sein, dass alle Anlagenteile jederzeit einwandfrei bedient und gewartet werden können. Die VDI 2050, Blatt 1, ist zu beachten. Richtmaße über den Platzbedarf von Kompaktstationen und den damit vom Kunden zur Verfügung zu stellenden Stationsraum ergeben sich aus Anlage 4 in Zusammenhang mit den Schaltbildern aus Anlage 2 und 3. Die räumliche Anordnung der Übergabestation einschließlich der Teile der Hausanlage muss vor Montagebeginn unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse zwischen dem Kunden bzw. dessen Beauftragten und der NGN geklärt sein.

5.1.1.1 Anforderungen an den Hausstationsraum

Der Hausstationsraum soll den Bedingungen gemäß DIN 18012 und VDI 2050, Blatt 1 entsprechen. Er muss verschließbar und für die Beauftragten von der NGN jederzeit zugänglich sein, damit ein Betrieb rund um die Uhr sichergestellt ist. Der Raum soll in der Nähe der Eintrittsstelle der Hausanschlussleitung liegen. Er soll frostfrei und belüftbar sein und darf nicht als Abstellraum benutzt werden. Angrenzende Räume sollten durch eine ausreichende Entwässerungseinrichtung und ggf. durch den Einbau einer Türschwelle oder Wanne gegen austretendes Wasser aus der Hausanlage geschützt werden. Die Türen müssen in Fluchrichtung öffnen. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Beleuchtung nach der DIN 5035 sowie einen Stromanschluss für Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen vorhanden sein. Eine Kaltwasser-Zapfstelle muss in erreichbarer Nähe vorhanden sein. Die Einrichtungen zur Wärmemengenmessung sind Bestandteile der Übergabestelle/Kompaktstation. Der Kunde stellt der NGN den erforderlichen Einbauplatz für die Messeinrichtung zur Verfügung. In Anlage 5 sind die für einen ordnungsgemäßen Zählerplatz notwendigen Daten und Maße zusammengestellt. Anlage 5 dient nicht zur Größenbestimmung der Zähler. Auskünfte zur Zählerdimension erhalten Sie von der NGN

(So messen wir Ihren Verbrauch | NGN). Die NGN haftet nicht für nicht ausreichende Wärmelieferung oder Schäden, die dadurch entstehen, dass dem Personal der NGN der Zutritt zur Station nicht ermöglicht wird. Darüber hinaus haftet die NGN nicht für Schäden, die dadurch entstehen, dass keine ausreichende Abtrennung, Entlüftung oder Ablaufmöglichkeit des Stationsraumes vorhanden ist.

Bei längerer Abwesenheit kann eine kostenlose Sperrung der Hauptabsperrorgane bei der NGN schriftlich beantragt werden.

5.1.1.2 Anforderungen an den Aufstellungsort, sicherheitstechnische Ausrüstung

Der Raum, in dem sich die Hausstation befindet, soll nicht neben oder unter Schlafräumen oder sonstigen gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein. Die Raumtemperatur darf 30°C nicht überschreiten. Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nur so ausblasen, dass Bedienungspersonal nicht gefährdet wird. Der Stationsraum muss aus Sicherheitsgründen stets sauber gehalten werden, insbesondere ist die erforderliche Arbeitsfläche für Wartungsarbeiten freizuhalten. Die Anordnung der Gesamtanlage muss den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften entsprechen. Außenwandöffnungen sind wasserundurchlässig, Innenwandöffnungen sind mit Abstand zum Wärmedämmen zu verschließen **(siehe Kapitel 4.)**

5.2 Indirekter Anschluss

Es sind ausschließlich Fernwärmeversorgungsanlagen nach der indirekten Anschlussart erlaubt. Das Heizwasser der Hausanlage (Sekundärseite) ist durch einen Wärmeübertrager von dem Heizwasser des Fernheiznetzes (Primärseite) getrennt. Die Auslegung der Heizflächen des Wärmeübertragers muss entsprechend der maximalen Wärmeleistung, den Betriebsdrücken, den angegebenen Fernwärme-Heizwassertemperaturen (Anlage 1) auf der Primärseite und den gewählten Heizwassertemperaturen auf der Sekundärseite erfolgen. Die Grädigkeit des Wärmeübertragers (Temperaturdifferenz zwischen primärseitigem und sekundärseitigem Rücklauf darf 5 K im Auslegungsfall nicht überschreiten, siehe AGFW-Regelwerk FW 515). Plattenwärmeübertrager sind grundsätzlich in gelöteter Ausführung zu verwenden. Werden Wärmeübertrager erneuert, empfehlen wir den Einbau eines Schlammfangs.

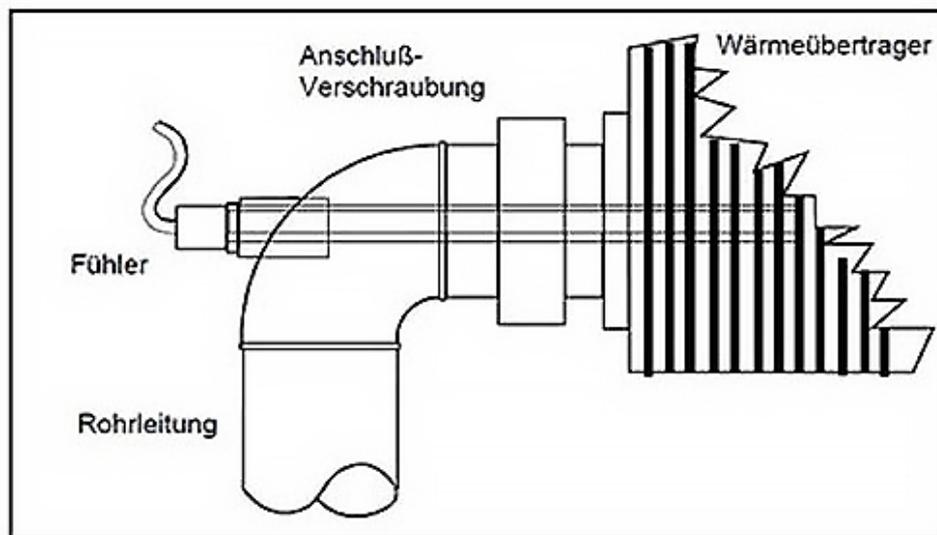


Bild 1: Anordnung des Temperaturfühlers zur Rücklauftemperaturbegrenzung

Der Fühler zur Erfassung der Rücklauftemperatur darf kein Anlegefühler sein und muss so angeordnet werden, dass er die Rücklauftemperatur bereits im Wärmeübertrager erfasst (Bild 1).

Alle von Fernwärme-Heizwasser durchflossenen Anlagenteile sind entsprechend den maximalen Betriebsbedingungen auszuführen. An Rohrleitungen, die vom Fernwärme-Heizwasser durchströmt werden, sind die Schweißarbeiten durch geprüfte Schweißer nach DIN EN ISO 9606-1 auszuführen. Da bei unsachgemäßen Arbeiten schwere Schäden am Fernwärmenetz auftreten können, dürfen NGN-Mitarbeiter sowohl Schweißzeugnisse einsehen als auch Durchstrahlungsprüfungen der Nähte fordern. Bauteile aus Messing müssen den Anforderungen nach DIN 4747-1 („schweres Messing“) entsprechen. Alle anderen Ausführungen sind nicht zulässig. Verzinkte Einbauteile sind nicht zugelassen. Bei der Erstellung von Neuanlagen bzw. bei wesentlichen Änderungen von Bestandsanlagen sind keine Lötverbindungen zugelassen. Alle vom Heizmedium durchströmten Anlagenteile sind gegen Einfrieren zu schützen.

5.2.1 Kompakt-Hausstation

Für Neuanschlüsse werden nur noch Kompaktstationen zugelassen. Die Übergabestelle muss der von der NGN vorgegebenen Druckstufe (PN16 oder PN25) entsprechen. Der Anschluss an das Fernwärmeversorgungsnetz der NGN erfolgt in indirekter Weise über einen Wärmetauscher. Kompaktstationen müssen den Regeln der Technik und diesen TAB entsprechen. Eine CE-Kennzeichnung muss vorliegen. Die Kompaktstation integriert Übergabestelle und Hauszentrale. Sie ist Bestandteil der Kundenanlage (§ 12 AVBFernwärmeV). Die Mitarbeiter der NGN sind berechtigt, Armaturen zu plombieren. Der Kunde darf keine Einwirkungen und Änderungen auf von der NGN eingestellte und/ oder plombierte Armaturen wie z. B. Hauptabsperungen, Volumenstrombegrenzer/Differenzdruckregler, Rücklauftemperatur begrenze vornehmen. Plombenverschlüsse der NGN dürfen nur mit Einwilligung der NGN geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden, in diesem Fall ist die NGN unverzüglich zu verständigen. Stellt ein Kunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen, so ist auch das der NGN unverzüglich mitzuteilen.

Stellen die NGN das Fehlen oder die Beschädigung von Plomben an den Anlagenteilen bis zur Übergabestelle fest, so ist die Wiederherstellung vom Kunden zu erstatten. Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Plomben) der Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden. Ist dies der Fall, so ist die NGN sofort hiervon zu unterrichten. Am primärseitigen Eintritt in die Kompaktstation sind in Vor- und Rücklauf zusätzliche Anschweißenden vorzusehen. Die Fernwärmestation und insbesondere die Einrichtungen zur Wärmemengenmessung müssen so montiert werden, dass sie jederzeit zugänglich sind.

5.2.1.1 Temperaturregelung und Temperaturabsicherung

Geregelt wird die Vorlauftemperatur der Hausanlage (entsprechend der Energieeinsparverordnung in der jeweils gültigen Fassung) mit der gemittelten Außentemperatur als Führungsgröße.

An den Heizflächen der Heizungsanlagen sind auf die Fernwärmeheizung abgestimmte thermostatische Heizkörperventile zu installieren (siehe auch Kapitel 7). Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen sind einzeln zu regeln. Eine Bedarfsaufschaltung nach Temperatur und Zeit ist erforderlich.

Primärseitige Regelventile zur Temperaturregelung (Hausheizung und Trinkwassererwärmung) müssen Durchgangsventile sein. Der Druckverlust des geöffneten Regelventils muss mindestens 50 % des Minstdifferenzdruckes gemäß Datenblatt betragen (Ventilautorität). Schnell wirkende Stellgeräte sind nicht zulässig. Die Stellantriebe müssen so bemessen sein, dass sie in den Heiznetzen in der Druckstufe PN 25 gegen den maximalen Differenzdruck von 15 bar schließen (bis DN 65 in 30 Sekunden, über DN 65 ist die Zeit in Sekunden nach $(DN/2)$ zu berechnen). Stellantriebe mit integrierter Sicherheitsfunktion sind in jedem Fall zu bevorzugen, da ansonsten eine gesonderte Absicherung erforderlich wird. Die Regelventile sind generell im Rücklauf anzuordnen. Ausnahmen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung durch NGN. Verbindlich sind die dieser TAB anhängenden Schalt-schemen. Zusätzliche Schaltungen können mit der NGN abgestimmt werden.

Die Temperaturabsicherung der Hausanlage erfolgt nach DIN 4747-1.

Da das Fernwärmenetz eine maximale Vorlauftemperatur von $> 110^{\circ}\text{C}$ aufweisen kann, sind zur Temperaturabsicherung und Regelung der Hausstationen für Heizungsanlagen folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Vorlauftemperaturregelung
- typgeprüfter Regler
- Sicherheitstemperaturwächter (STW)
- Notstellfunktion

Bestehende Anlagen, in denen aus sicherheitstechnischen oder betriebstechnischen Gründen eine Zweitenergieversorgung notwendig ist, sind in ihrem Aufbau so zu gestalten, dass eine Trennung der Systeme erkennbar wird.

5.2.1.2 Rücklauftemperaturbegrenzung

Die Rücklauftemperaturbegrenzung ist vertraglich geregelt. Da bei zu hohen Rücklauftemperaturen negative Auswirkungen auf das örtliche Fernwärmenetz entstehen, behält sich die NGN vor, eine zusätzliche Begrenzungseinrichtung (Optimierungsregler) einzusetzen.

5.2.1.3 Druckhalteanlagen

Falls eine Druckhalteanlage erforderlich ist, ist diese kundenseitig einzurichten und zu betreiben.

5.2.1.4 Materialanforderung

Rohrleitung:

Für die Primärseite der Kompaktstation kommen nahtlos gezogene Rohre nach DIN EN 10220 mit Werkstoffeigenschaften nach DIN 1629, Blatt 2, oder geschweißte Rohre nach DIN 2458 - ST 37.0, nach DIN 1626, Teil 3 und Prüfzeugnis DIN EN 10204, zum Einsatz.

Die zur Verwendung kommenden Dichtungen müssen den genannten Betriebsbedingungen bezüglich Drucks, Temperatur und Wasserqualität entsprechen. Entleerungen, Entlüftungen sowie Fühler, Thermometer und Manometer sind Netzendpunkte und dürfen in der primärseitigen Kundenanlage mit einer maximalen Vorlauftemperatur von 125°C nur mit entsprechendem temperaturbeständigem Dichtungsband gedichtet werden.

Folgende Anforderungen an die Verbindungs- und Dichtungstechnik im Netz der NGN sind zu erfüllen:

- temperaturbeständiges Dichtungsband
- Dimension < DN 40 Flachdichtung/metallisch dichtend
- Dimension > DN 40 Flanschverbindung
- Flansche nur in geschweißter Ausführung

Flansche und Zubehör sind nach folgenden Regeln auszuwählen:

- Flansche nach DIN EN 1092-1 B1
- Dichtungen nach DIN EN 1514-1
- Sechskantschrauben nach DIN EN ISO 4016 Festigkeitsklasse 8.8
- Sechskantmuttern nach DIN EN ISO 4034 Festigkeitsklasse 8.

Armaturen:

An Armaturen sind nur Flansche oder flachdichtende Verschraubungen mit Anschweißenden zulässig. Konisch dichtende Verbindungen dürfen nur an Heizkörperventilen verwendet werden. Die Nenndruckstufen sind entsprechend den Betriebsbedingungen einzuhalten. Gehäuse von Armaturen sind entsprechend DIN 4747-1 bis 130°C mit dem Werkstoff GG25 auszufüllen. Buntmetalle dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie den Betriebsbedingungen gemäß Druck, Temperatur und Wasserqualität entsprechen (siehe DIN 4747-1).

Der Einbau von Gummikompensatoren, Rohr-Verschraubungen oder Absperrventilen mit Gummiabdichtung ist in Anlagenteilen, die von Fernwärme-Heizwasser durchströmt werden, nicht zulässig.

Wärmedämmung:

Die Wärmedämmung muss den anerkannten Regeln der Technik genügen und im Gebäude nach Energieeinsparverordnung erfolgen.

5.3 Druckabsicherung

Eine Druckabsicherung nach DIN 4747-1 ist erforderlich, wenn der max. Netzvorlaufdruck größer ist als der max. zulässige Druck der Hausanlage. Für detaillierte Anforderungen wenden Sie sich bitte an die NGN. Damit Undichtigkeiten des Wärmetauschers keinen unzulässigen Druckanstieg der Sekundär- also Hausseite verursachen, ist im nicht absperrbaren Teil des Wärmetauscherkreises der Sekundärseite ein baumustergeprüfter Druckbegrenzer (max.) zu montieren. Dies gilt nur bei Anschlusswerten über 350 kW.

6. Hausanlage

Die Hausanlage ist so zu erstellen und zu betreiben, dass bei Einhaltung der Netzparameter, die sich aus Anlage 1 ergeben, eine ausreichende Wärmeversorgung gesichert ist und Schäden an Kunden- und NGN-Anlagen nicht auftreten können.

6.1 Allgemeine Anforderungen

Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale einschließlich Heizflächen- und Regeleinrichtungen. Für Ausführung, Betrieb und wesentliche Änderungen der Hausanlage sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere die Energieeinsparverordnung zu beachten.

6.1.1 Auslegung der Hausanlage

Die Hausanlage muss so ausgelegt werden, dass die vertraglich vereinbarten Rücklauftemperaturen nicht überschritten werden (siehe Anlage 1).

6.1.2 Hydraulischer Abgleich der Hausanlage

Die Anlage ist hydraulisch abzugleichen. Ein Nachweis über den durchgeführten hydraulischen Abgleich ist der NGN in geeigneter Weise vorzulegen. Diese Arbeit ist vom Kunden auf seine Kosten zu veranlassen. Für den hydraulischen Abgleich gilt die Richtlinie VDI 2073. Thermostatventile müssen eine nachvollziehbare Voreinstellmöglichkeit haben. Um ein einwandfreies Arbeiten der Temperaturregeleinrichtung zu gewährleisten, ist ein hydraulischer Abgleich nach DIN 18380 vorzunehmen. Je nach anstehendem Differenzdruck kann abschnittsweise eine Differenzdruckbegrenzung (Strömungsregulierung) erforderlich werden. Eine Hausanlage gilt dann als einreguliert, wenn an allen Wärmeverbrauchern die in Anlage 1 (Tabelle 1) genannte Rücklauftemperatur nicht überschritten wird.

6.2 Trinkwassererwärmung

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen. In Verbindung mit raumluftechnischen Anlagen ist die Trinkwassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich. Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl der Wärmebedarf der Raumheizung und/oder der raumluftechnischen Anlagen, als auch der Wärmebedarf der Trinkwassererwärmung gleichzeitig abgedeckt werden. Bei Vorrangbetrieb wird der Wärmebedarf für die Wassererwärmung zu 100% abgedeckt, die Leistung für die Raumheizung dafür ganz oder teilweise reduziert.

Zeitpunkt und Dauer des Ladevorganges sollten so gelegt werden, dass die Raumwärmeversorgung möglichst wenig beeinträchtigt wird.

Zur Trinkwassererwärmung sind nur Speicherladesysteme und Durchflusswassererwärmer zugelassen.

Da das Versorgungsnetz eine maximale Vorlauftemperatur von $> 110^{\circ}\text{C}$ aufweisen kann, sind zur Temperaturabsicherung und Temperaturregelung der Trinkwassererwärmungsanlage folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Anschluss ist nur auf der Sekundärseite zugelassen.
- Warmwassertemperaturregelung
- Typgeprüfter Regler (TR)
- Sicherheitstemperaturwächter (STW), (für Hausanlagen mit einem Anschlussvolumenstrom $< 1 \text{ m}^3/\text{h}$ kann auf einen STW verzichtet werden)
- Notstellfunktion nach DIN 32 730

Die Wassererwärmungsanlage und die Hausanlage (Raumheizung) sind für den gleichen Nenndruck auszulegen und nach DIN 4747-1 abzusichern.

Die Warmwasserseite ist gemäß DIN 4753 bzw. DIN EN 1717 und DIN 1988 abzusichern.

6.2.1 Heiznetzspezifische Anforderungen an die Trinkwassererwärmung

6.2.1.1 Allgemeine Grundlagen

Primärseitig und sekundärseitig müssen die Wärmeübertrager für die jeweils max. auftretenden Drücke und Temperaturen geeignet sein.

Hinsichtlich der eingesetzten Druckbehälter gelten die Vorgaben der Betriebssicherheitsverordnung. Solange keine weiterführenden Vorschriften gelten, sind die nach der bisherigen Druckbehälterverordnung erlassenen Technischen Regeln anzuwenden (Technische Regeln Druckbehälter (TRB) / Rohrleitungen (TRR), Technische Regeln für Dampfkessel (TRD)).

Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist bei Mischinstallation warmwasserseitig auf geeignete Werkstoffpaarungen zu achten.

Trinkwassererwärmungsanlagen sind gemäß den besonders zu beachtenden Bestimmungen und Richtlinien zu erstellen: DIN 1988, DIN EN 1717, DIN 4753, DIN 4747-1.

6.2.1.2 Heiznetz

Der Anschluss des Trinkwassererwärmungssystems ist nur auf der Sekundärseite (Hausanlage) vorzunehmen. Die Trinkwasserverordnung ist beim Betrieb des Trinkwassererwärmungssystems einzuhalten.

6.2.2 Besondere Materialanforderungen der Trinkwassererwärmung

Die Heizflächen müssen aus korrosionsbeständigem Werkstoff bestehen (siehe auch DIN 50930).

Im Trinkwasserbereich sind Messhülsen aus korrosionsbeständigem Material einzusetzen. Kontaktkorrosion ist zu vermeiden.

Heizflächen aus Kupfer können nur dann verwendet werden, wenn die nachgeschaltete Warmwasseranlage ausschließlich aus Kupfer oder Kunststoff besteht.

6.2.3 Temperaturanforderung an den Betrieb der Trinkwassererwärmungsanlage

Die vorgegebene Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden. Ausnahme: Um die in DVGW Arbeitsblatt W 551 unter Punkt 6 geforderte Aufheizung zu ermöglichen, darf die maximale Rücklauftemperatur während der Durchführung kurzzeitig überschritten werden.

7. Betriebsweise

Der Kunde ist verpflichtet, seine heizungstechnischen Anlagen, insbesondere die Anlage zur Trinkwassererwärmung und die Regelungsanlage, in einem den technischen Vorschriften und Belangen entsprechenden ordnungsgemäßen Zustand zu halten. Die Betriebsweise muss gewährleisten, dass die Forderungen zu Auskühlung und Temperaturfahrweise eingehalten werden. Insbesondere sind die in diesen TAB genannten Hinweise zum Betrieb der Anlage zu beachten.

Wird die Wärmeabnahme unterbrochen, z.B. aus Gründen der Wartung oder Instandhaltung der Hausanlage, so ist die NGN von dieser Maßnahme vorher rechtzeitig, mindestens eine Woche vorher, zu informieren.

Optimierung bei der Modernisierung von Heizungsanlagen:

Um eine Verschlämzung des Wärmeübertragers auf der sekundären Anlagenseite zu vermeiden, ist der Einsatz eines Schlammfangs zu empfehlen. Eine regelmäßige Spülung des Schlammfangs ist erforderlich.

8. Arbeiten an der Hauszentrale

Reparaturen oder sonstige Arbeiten an der primärseitigen Kundenanlage, die eine teilweise oder völlige Entleerung erforderlich machen, dürfen nur nach Schließung der Hauptabsperrorgane durchgeführt werden. Die Hauptabsperrorgane im NGN-eigenen Teil dürfen vom Kunden bei innerhalb des Gebäudes entstehenden Schäden an der Hausanlage, die mittels der hausinternen Absperrorgane nicht beeinflusst werden können, oder bei Schäden, die vor den Absperrorganen entstehen und Wasserschäden herbeiführen können, geschlossen werden. Die Sperrung hat in der Reihenfolge zu erfolgen:

1. Vorlauf (rot) schließen,
2. Rücklauf (blau) schließen,

9. Haftung

Der Kunde haftet für Beschädigungen und Verlust der NGN-eigenen Anlagenteile.

Ein Wiederauffüllen der Anlage auf der Primärseite und die anschließende Wiederinbetriebnahme darf nur im Beisein eines Beauftragten der NGN erfolgen. Bei Nichteinhalten dieser Bestimmung kann die NGN den Kunden oder seinen Beauftragten für hierdurch entstehende Störungen oder Schäden an den Fernwärmeanlagen haftbar machen. Die mit dem Fernwärmenetz der NGN in Verbindung stehenden Anlagenteile dürfen an keiner Stelle als Erdung für Blitzableiteranlagen oder sonstige elektrische Einrichtungen benutzt werden. Für daraus entstehende Schäden haftet der Kunde. An NGN-eigenen Anlagenteilen dürfen keine Eingriffe oder sonstige Veränderungen vorgenommen werden. Für daraus entstehende Schäden haftet der Kunde. Die NGN haftet nicht für Schäden an Hausanlagen oder bei Dritten, die dadurch entstehen, dass der Kunde bei Aussetzen der Wärmeversorgung die wasserführenden Leitungen nicht entleert und entlüftet hat.

Für alle Tätigkeiten, die vom Personal der NGN in Kundenanlagen ausgeführt werden, gelten die Haftungsregelungen des § 6 der AVBFernwärmeV.

10. Zuwiderhandlungen

Anlagen, die dieser TAB nicht entsprechen oder die Versorgung anderer Kunden gefährden, können bis zur Behebung der Mängel von der Versorgung ausgeschlossen werden. Die Schaltbilder, die ausschließlich die Hausanlage betreffen, sind als Vorschlag anzusehen. Es bleibt dem Planer überlassen, für den jeweiligen Bedarf die Schemata untereinander zu kombinieren. Bei der Planung ist grundsätzlich die DIN 4747 zu berücksichtigen.

11. Änderungen des Fernwärmebedarfs

Der NGN sind Veränderungen wie

- Nutzung des Gebäudes
- Nutzung der Anlage
- Erweiterung der Anlage
- Stilllegung oder Teilstilllegung der Anlage
- Leistungsänderungen

frühzeitig schriftlich mitzuteilen.

A.1 Anlage 1

Vorlauftemperaturen in Abhängigkeit der Außentemperatur und Betriebsdaten.

		Formelzeichen	Netz		Einheiten
			PN16	PN25	
Differenzdrücke an der Übergabestelle	Differenzdruck max.*	D pNetz	5	15	bar
	Differenzdruck min. für Kompaktstation	D pÜSt	0,7		°C
Auslegungstemperatur für die Übergabestelle	Vorlauftemperatur bei:				°C
	• Außentemperatur $\leq -8\text{ °C}$	TVL	$125 > \text{TVL} \geq 95$		°C
	• $-8\text{ °C} < \text{Außentemperatur} < 8\text{ °C}$	TVL	> 75		°C
	• Außentemperatur $\geq 8\text{ °C}$	TVL	≥ 75		°C
	Rücklauf max. Winterbetrieb	TRL Üst max.	45		°C
	Rücklauf max. Sommerbetrieb	TRL Üst max.	60**		°C
Temperaturen an der Übergabestelle	Netz-Vorlauf max.	TVL max.	130		°C
	Netz-Vorlauf min.	TVL max.	75		°C
	Knickpunkt der Temp.-Kurve bei		8		°C

* Gegen diesen Druck muss das primärseitige Stellorgan schließen.

** Bei Desinfektionsschaltung kann von der Temperatur kurzzeitig abgewichen werden.

Tabelle 1: Betriebsdaten der Fernwärme

A.2 Anlage 2

Hausstation (Beispiel indirekter Anschluss)

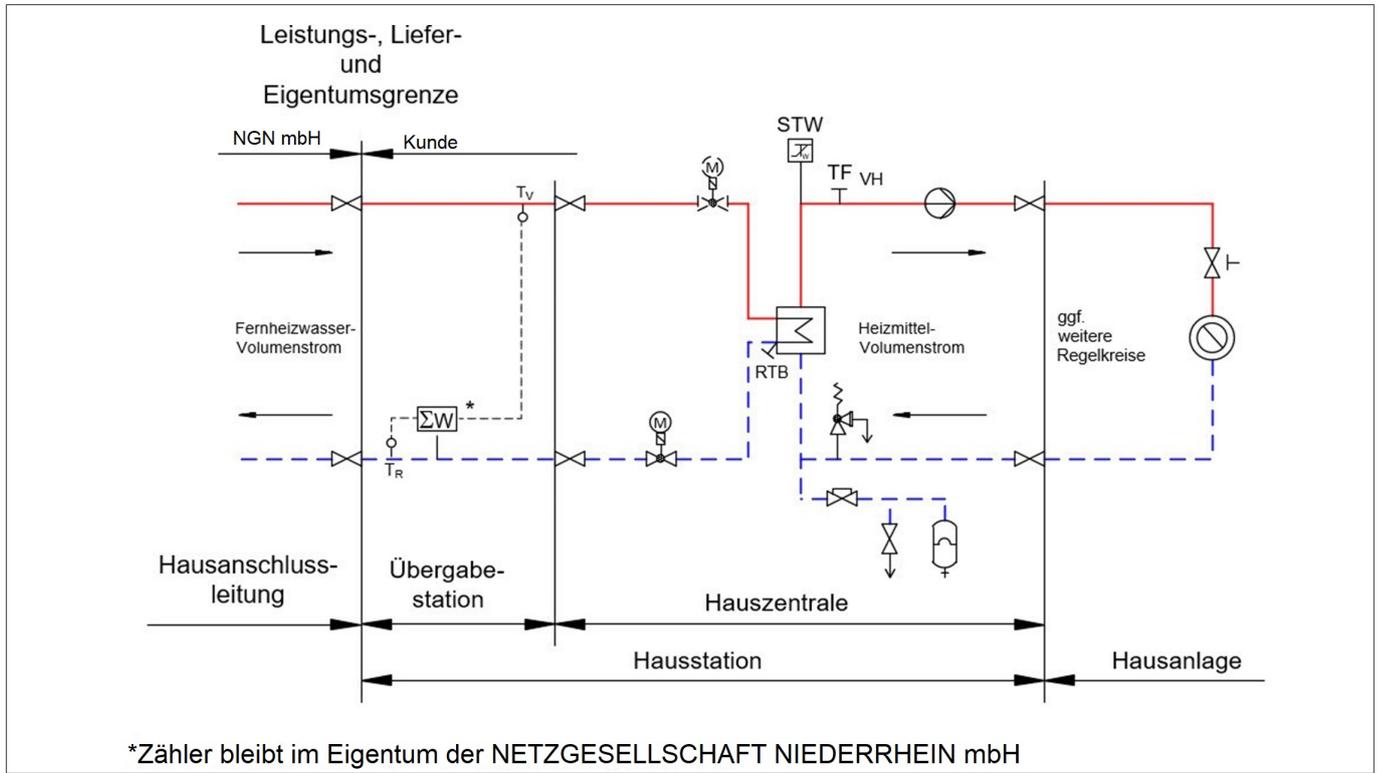


Bild 2: Prinzipschaubild für einen indirekten Anschluss

Quelle: Merkblatt AGFW FW 515, Technische Anschlussbedingungen – Heizwasser (TAB-FW), Abbildung 12 modifiziert hinsichtlich Eigentumsgränzen und Zähler

A.3 Anlage 3

Schaltbild einer Kompaktstation

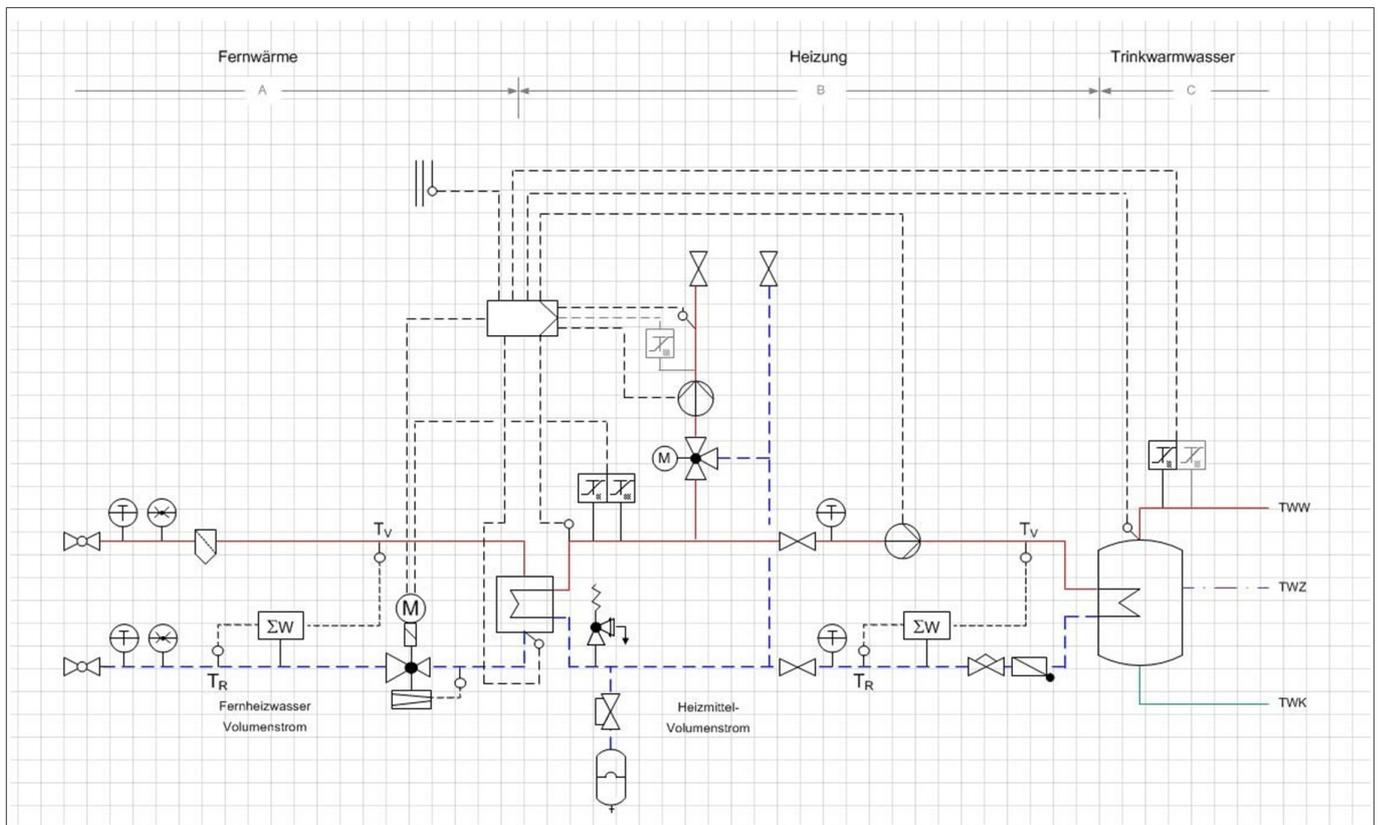
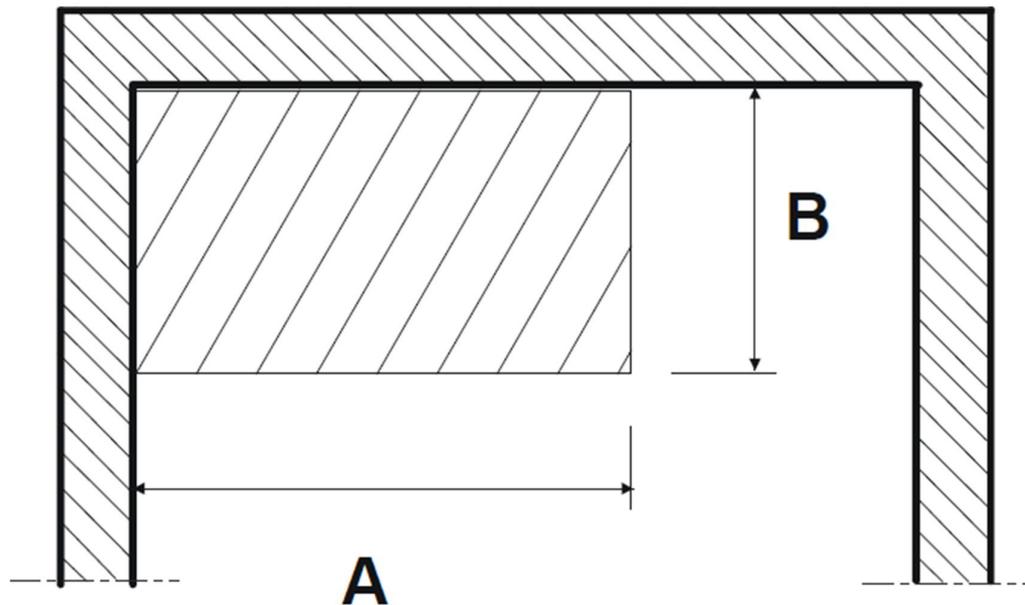


Bild 3: Beispiel für ein Schaltbild einer Kompaktstation

A.4 Anlage 4 Platzbedarf



Kompaktstation

Kompaktstation	DN	25	40	50	65
Heizwasser- Durchfluss [m ³ /h]		2,5	6,0	15,0	25,0
Platzbedarf einer Kompaktstation	A [m]	2,0	2,0	2,5	2,5
	B [m]	1,4	1,4	1,4	1,8

Bild 4: Richtmaße für den Platzbedarf zur Vorplanung von Übergabe- und Kompaktstationen

A.5 Anlage 5

Zählergrößen und Baulängen

- Die jeweils zum Einsatz kommende Zählergröße wird von der NGN festgelegt.
- Muffe für den Fühler ist immer in 1/2" Innengewinde auszuführen. Das AGFW-Regelwerk Arbeitsblatt FW 202 ist zu beachten.
- Auslegungsdruck PN 25 ist zu beachten.
- Sonderbauformen sind grundsätzlich mit NGN abzusprechen

Zählergröße qp	Nenngröße In PN 25	Baulänge [mm]	Ein- /Auslaufstrecken [mm]/[mm]	Fühlerlängen Einbau 1/2" Muffen [mm]
1,5	DN 20	190	125/75	100
2,5	DN 20	190	125/75	100
6	DN 25	260	125/75	100
10	DN 40	300	200/120	100
15	DN 50	270	250/150	120
40	DN 80	300	400/240	120
60	DN 100	360	500/300	160
150	DN 150	500	750/450	160

Tabelle 2: Zählergrößen und Baulängen