

Technische Anschlussbedingungen

Heizwassernetz (TAB HW)

Für die Versorgungsgebiete:

- München Stadt, Martinsried, Unterföhring und Region Süd
- München Region Südost

(Ausgabe Oktober 2023)

SWM Versorgungs GmbH

Emmy-Noether-Straße 2

80992 München

Internet: www.swm.de

Stand: 01.10.2023

Inhalt

1.	Abkürzungsverzeichnis	5
2.	Begriffserläuterungen	7
3.	Allgemeines	8
3.1.	Geltungsbereich	8
3.2.	Errichtung, Betrieb und Änderung der Kundenanlage	8
3.3.	Plombierung	9
3.4.	Wärmeträger	9
4.	Anmeldung und einzureichende Unterlagen	9
4.1.	Anmeldung und Mitteilungen	9
4.2.	Wärmebedarf, Anschlusswert	9
4.2.1.	Berechnung der Norm-Heizlast	9
4.2.2.	Anschlusswert	9
4.2.3.	Änderung der Norm-Heizlast/des Anschlusswertes	10
4.3.	Einzureichende Unterlagen und Plausibilitätsprüfung	10
5.	Hausanschlussleitung	10
5.1.	Trassenführung und Lage der Übergabestelle	10
5.2.	Dehnung der Hausanschlussleitung	11
6.	Anforderungen an den Hausanschlussraum/Übergaberaum	11
6.1.	Allgemeines	11
6.2.	Übergaberaum	11
7.	Anforderungen an die Hausstation	12
7.1.	Allgemeine Anforderungen	12
7.1.1.	Verlagerungen der Wärmetauscher bei indirekten Anschlüssen	12
7.1.2.	Anlagen mit vorhandenem direktem Anschluss	12
7.1.3.	Elektrische Ausführung	12
7.1.4.	Schutzpotentialausgleich	13
7.2.	Anforderungen an die Primärseite	13
7.2.1.	Auslegung	13
7.2.2.	Mengendifferenzdruckregler (MDR)	13
7.2.3.	Messeinrichtung und Messstrecke	13
7.2.3.1.	Allgemein	13
7.2.3.2.	Einbauanforderungen an die Messstrecke	13
7.2.3.3.	Anforderungen an die Einbaustellen der Temperaturfühlerpaare	14
7.2.3.4.	Anforderungen an Lage und Position von Fühlerleitungen	14
7.2.3.5.	Anforderungen an die Einbaustelle des Rechenwerks	15
7.2.3.6.	Betriebsdaten und Wärmemengenübermittlung	15
7.2.4.	Sicherheitstechnik	15
7.2.5.	Regelung	15
7.2.6.	Rücklauftemperaturbegrenzung	15

7.2.7.	Strahlpumpen	15
7.2.8.	Kurzschluss zur Einstellung der Heizwassermenge	15
7.2.9.	Sonstige Verbindungen zwischen Vor- und Rücklaufleitung	16
7.2.10.	Entlüftungen	16
7.2.11.	Sicherheitsmaßnahmen ab zwei Wärmeübertragern in Netzabschnitten des jeweiligen Versorgungsgebiets ab PN 25	16
7.2.12.	Materialauswahl	16
7.2.12.1.	Rohrleitungen	16
7.2.12.2.	Verarbeitungstechnik Rohrbiegen.....	16
7.2.12.3.	Form- und Verbindungsstücke	16
7.2.12.4.	Stutzen/Abzweige/T-Stücke	17
7.2.13.	Schweißverbindungen.....	17
7.2.13.1.	Anforderungen an Schweißverbindungen	17
7.2.13.2.	Schweißnahtprüfung	17
7.2.14.	Pressverbindungen	18
7.2.15.	Armaturen.....	18
7.2.16.	Dichtungen	18
7.3.	Anforderungen an die Sekundärseite.....	19
7.3.1.	Absicherung des Betriebsdrucks.....	19
7.3.2.	Regelung der Vorlauftemperatur	19
7.3.3.	Verbindungen zwischen Vor- und Rücklaufleitung	19
8.	Trinkwassererwärmungsanlage	19
8.1.	Trinkwasseranalyse.....	19
8.2.	Anschlussvarianten	19
8.3.	Bestimmungen und Richtlinien.....	19
8.4.	Material und Werkstoffauswahl	20
9.	Sonstige schutz- und sicherheitstechnische Anforderungen.....	20
9.1.	Wärmedämmung.....	20
9.1.1.	Wärmedämmung Primärseite	20
9.1.2.	Wärmedämmung Sekundärseite.....	20
9.2.	Brandschutz	20
9.3.	Schallschutz	20
10.	Inbetriebsetzung.....	20
10.1.	Spülung und Druckprobe	21
10.2.	Einstellung der Heizwassermenge durch die SWM	21

1. Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AGFW	Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.
AVBFernwärmeV	Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme
Anlage zur AVBFernwärmeV	Ergänzende Bedingungen der SWM Versorgungs GmbH (SWM) für die Versorgung mit Fernwärme im Versorgungsgebiet München Stadt, Martinsried, Unterföhring und Region Süd Ergänzende Bedingungen der SWM Versorgungs GmbH (SWM) für die Versorgung mit Fernwärme im Versorgungsgebiet München Region Südost
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
DVS	Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.
EN	Deutsche Fassung einer europäischen Norm
EnEV	Energieeinsparverordnung
GEG	Gebäudeenergiegesetz
ISO	International Organization for Standardization
MDB	Maximal-Druckbegrenzer
MDR	Mengendifferenzdruckregler
MID	Measuring Instruments Directive
MWh	Megawattstunden
OKFFB	Oberkante Fertigfußboden
P-RL	Primär-Rücklaufleitung
PTFE	Polytetrafluorethylen
P-VL	Primär-Vorlaufleitung
SWM	SWM Versorgungs GmbH
STW	Sicherheitstemperaturwächter
TAB	Technische Anschlussbedingungen

TrinkwV	Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung)
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
WMZ	Wärmemengenzähler

2. Begriffserläuterungen

Direkter Anschluss

Bei einem direkten Anschluss besteht keine hydraulische Trennung zwischen Primär- und Sekundärseite. Das Heizwasser der SWM Versorgungs GmbH (SWM) durchströmt somit alle Bauteile der Kundenanlage. Dadurch werden spezielle, erhöhte Sicherheitsanforderungen an die Bauteile der Kundenanlage gestellt.

Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze ist die Stelle, an der das Eigentum der SWM endet und das Eigentum des Kunden beginnt. Soweit nicht anders geregelt, ist die Eigentumsgrenze an der Übergabestelle.

Hausanschluss

Der Hausanschluss ist die Verbindung des Verteilungsnetzes mit der Kundenanlage. Er beginnt an der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes und endet mit der Übergabestelle.

Hausanschlussraum

Der Hausanschlussraum dient zur Unterbringung der Übergabestelle sowie der Übergabestation inklusive Wärmeübertrager und Regelung.

Hausstation

Die Hausstation besteht aus der Übergabestation und der Hauszentrale (siehe DIN 4747).

Hauszentrale

Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen Übergabestation und Hausanlage.

Indirekter Anschluss

Bei einem indirekten Anschluss der Kundenanlage sind Primärseite und Sekundärseite mittels eines Wärmeübertragers hydraulisch getrennt.

Primärseite

Primärseite ist der Bereich der Versorgungsanlagen, welcher mit dem Heizwasser der SWM (entsprechend der Betriebs- und Auslegungsdaten gemäß Anlage 1) durchflossen wird.

Sekundärseite

Sekundärseite ist der Bereich der Versorgungsanlagen, welcher mit dem Heizwasser der Kundenanlage durchflossen wird.

Übergabestation

Die Übergabestation dient der Heizwassermengenbegrenzung und -regelung sowie der Wärmemengenerfassung. Die Übergabestation ist mit Ausnahme des Wärmemengenzählers (WMZ) grundsätzlich Eigentum des Kunden/Anschlussnehmers und befindet sich hinter der Übergabestelle im Hausanschlussraum. Abweichungen davon sind schriftlich zu fixieren.

Übergabestelle

Die Übergabestelle ergibt sich aus den Ergänzenden Bedingungen der SWM zur AVBFernwärmeV.

Wärmeübertrager

Der Wärmeübertrager dient zur Übertragung der Wärme zwischen dem Verteilungsnetz der SWM (Primärseite) und dem Heizwassersystem der Kundenanlage (Sekundärseite). Mit Hilfe des Wärmeübertragers erfolgt die hydraulische Trennung von Primär- und Sekundärseite.

3. Allgemeines

3.1. Geltungsbereich

Diese TAB-Heizwasser und deren zugehörige Anlagen gelten für den Anschluss und den Betrieb von Kundenanlagen, die neu an das in den Versorgungsgebieten

- ▶ München Stadt, Martinsried, Unterföhring und Region Süd
- ▶ München Region Südost

mit Heizwasser betriebene Verteilungsnetz der SWM angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden/Anschlussnehmer und der SWM abgeschlossenen Hausanschluss- und Wärmeliefervertrags. Die TAB Heizwasser gelten in der vorliegenden Fassung ab dem 01.10.2023.

Die TAB wurden aufgrund § 4 Abs. 3 und § 17 Abs. 1 der AVBFernwärmeV festgelegt und sind vom Kunden/Anschlussnehmer zu beachten.

Für Kundenanlagen, die bereits an die im jeweiligen Versorgungsgebiet mit Heizwasser betriebenen Netzabschnitte der SWM angeschlossen sind (Bestandsanlagen), gelten diese TAB bei maßgeblichen Änderungen der Kundenanlage in den Grenzen des § 4 Abs. 3 AVBFernwärmeV. Im Übrigen sind für Bestandsanlagen die bisher gültigen TAB weiter anwendbar, soweit und solange diese nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen betrieben werden.

Änderungen und Ergänzungen der TAB richten sich nach § 4 Abs. 3 AVBFernwärmeV. Die SWM geben sie in geeigneter Weise öffentlich bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen dem Kunden/Anschlussnehmer und der SWM.

3.2. Errichtung, Betrieb und Änderung der Kundenanlage

Für die Auslegung und Ausführung der Kundenanlage sind die beigefügten Anlagen zu beachten und einzuhalten.

Bei maßgeblichen Änderungen an bestehenden Kundenanlagen sind die Angaben in Anlage 1 zu den Betriebs- und Auslegungsdaten des jeweiligen Netzabschnittes für Planung, Errichtung und Betrieb zu Grunde zu legen.

Maßgebliche Änderungen sind z. B.:

- ▶ Austausch des Trinkwassererwärmungssystems,
- ▶ oder Austausch und Änderung der Übergabestation
- ▶ oder Austausch von Heizkörpern
- ▶ oder Einbau bzw. Vorhandensein von Flächenheizungen
- ▶ oder Modernisierung der Gebäudetechnik (Rohrleitungen etc.).

Zu erneuernde Komponenten haben den Parametern (Vor- und Rücklauftemperaturen sowie Nenndruck und Anschlussart) gemäß Anlage 1 zu entsprechen. Dies ist auch bei einer Umstellung der Versorgungsart direkt auf indirekt sowie des Versorgungsmediums von Dampf auf Heizwasser bei bestehenden Kundenanlagen anzuwenden.

Der Kunde/Anschlussnehmer ist verpflichtet, für Errichtung/Änderung sowie Unterhalt der Kundenanlage ein bei der Handwerkskammer oder bei der Industrie- und Handelskammer gemeldetes und eingetragenes Heizungs-Installationsunternehmen zu beauftragen. Er hat Sorge dafür zu tragen, dass das Heizungs-Installationsunternehmen die Arbeiten unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Regelwerke sowie dieser TAB ausführt.

Die Ausführung der erforderlichen Elektroinstallation hat durch ein bei einem Stromnetzbetreiber eingetragenes Elektro-Installationsunternehmen zu erfolgen.

3.3. Plombierung

Anlagenteile der Kundenanlage müssen zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser oder der unbefugten Ableitung von Wärme plombierbar sein.

Beglaubigungs-, Eich- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Plomben) dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden. Ein Austausch von im Eigentum des Kunden/Anschlussnehmers befindlichen plombierten Anlagenbestandteilen und/oder das Fehlen von Plomben ist der SWM durch den Kunden/Anschlussnehmer oder dessen Beauftragten unverzüglich mitzuteilen. Plombenverschlüsse der SWM dürfen nur mit Zustimmung der SWM geöffnet werden. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden, die SWM sind unverzüglich zu verständigen.

3.4. Wärmeträger

Als Wärmeträger im mit Heizwasser betriebenen Verteilungsnetz dient aufbereitetes Wasser. Es darf nicht verunreinigt oder der Anlage entnommen werden. Eine Zuführung sämtlicher anderer Stoffe gilt als störende Rückwirkung gemäß § 15 Abs. 1 AVBFernwärmeV. Die Zusammensetzung ist Anlage 2 zu entnehmen. Das Heizwasser der SWM entspricht der Flüssigkeitskategorie 3.

4. Anmeldung und einzureichende Unterlagen

4.1. Anmeldung und Mitteilungen

Die Herstellung eines Anschlusses an den von SWM im jeweiligen Versorgungsgebiet betriebenen Netzabschnitt sowie alle weiteren Mitteilungen (z. B. Änderung, Inbetriebsetzung etc.) sind vom Anschlussnehmer über das Internetportal der SWM oder schriftlich gemäß der von SWM bereitgestellten Vordrucke anzumelden.

4.2. Wärmebedarf, Anschlusswert

Der Anschlussnehmer/Kunde hat seinen Wärmebedarf (Heizlast) selbst, beziehungsweise durch beauftragte Fachunternehmen zu ermitteln.

4.2.1. Berechnung der Norm-Heizlast

Die Berechnung der Norm-Heizlast hat nach den geltenden Regelwerken zu erfolgen. Die SWM gehen von einem Standardnutzerverhalten aus, sofern seitens des Kunden/Anschlussnehmers keine gesonderte Mitteilung erfolgt. Ein Standardnutzerverhalten stellt die Raumheizlast, Heizlast für Trinkwassererwärmungsanlagen sowie die Heizlast für raumluftechnische Anlagen dar. Eine Ausweisung von sonstigen Wärmeverbrauchseinrichtungen sowie die Minderung der Norm-Heizlast z. B. durch Wärmerückgewinnung, Solarthermie, Blockheizkraftwerk etc. haben gesondert zu erfolgen.

Die Berechnung der Norm-Heizlast ist auf Verlangen der SWM vorzulegen.

4.2.2. Anschlusswert

Aus der Berechnung der Norm-Heizlast und den Betriebs- und Auslegungsdaten gemäß Anlage 1 (insbesondere der Nennspreizung) wird der von der SWM an der Übergabestelle vorzuhaltende Anschlusswert und der daraus folgende Volumenstrom eingestellt sowie die entsprechenden Bauteile verplombt.

4.2.3. Änderung der Norm-Heizlast/des Anschlusswertes

Der Kunde/Anschlussnehmer ist verpflichtet, bei Nutzungsänderung von Gebäude und/oder Kundenanlage sowie Erweiterung, Stilllegung oder Teilstilllegung der Kundenanlage, die Einfluss auf

- ▶ den vertraglich vereinbarten Anschlusswert,
- ▶ den Volumenstrom,
- ▶ die Messung und Steuerung der Fernwärmeversorgung oder
- ▶ die vertraglich festgelegte durchschnittliche Rücklauftemperatur haben,

die SWM frühzeitig zu informieren.

Das dafür vorgesehene Formular ist vollständig ausgefüllt einzureichen. Änderungen des Anschlusswertes richten sich nach der AVBFernwärmeV und den Ergänzenden Bedingungen zur AVBFernwärmeV. Im Fall der Anpassung des Anschlusswertes hat der Kunde/Anschlussnehmer die Anlagenteile der Kundenanlage den veränderten Verhältnissen anzupassen.

4.3. Einzureichende Unterlagen und Plausibilitätsprüfung

Der Kunde/Anschlussnehmer hat bei der Anmeldung ein Schaltschema der Hausstation, aus dem die Schaltung und Funktion der gesamten Übergabestation inklusive angeschlossener Trinkwassererwärmung ersichtlich ist, einzureichen. Auch bei Änderung, Umbau oder Erweiterung ist die Gesamtanlage darzustellen.

Auf dem Schaltschema sind anzugeben:

- ▶ Systemtemperaturen der geplanten Heizungs- Lüftungs- Klima- und Trinkwarmwasserbereitungsanlagen
- ▶ Leistungsaufteilung der jeweiligen Verbraucherkreise
- ▶ Hydraulisches Anlagenschema

Die eingereichten Unterlagen werden von der SWM auf Plausibilität geprüft und kommentiert. Dadurch übernehmen die SWM keine Verantwortung für die Sicherheit und Funktion der Kundenanlage sowie die Einhaltung der in Anlage 1 geforderten Rücklauftemperaturen durch die Kundenanlage. Nur nach erfolgter Plausibilitätsprüfung kann eine Inbetriebsetzung durch die SWM erfolgen.

5. Hausanschlussleitung

5.1. Trassenführung und Lage der Übergabestelle

Die Hausanschlussleitung verbindet das im jeweiligen Versorgungsgebiet betriebene Verteilungsnetz mit der Kundenanlage.

Hausanschlussleitungen innerhalb von Gebäuden müssen den Mitarbeitern der SWM immer zugänglich sein. Diese dürfen nicht einbetoniert, eingemauert oder unter Putz verlegt werden. Abweichungen davon müssen mit der SWM abgestimmt und schriftlich vereinbart werden.

Erdverlegte Hausanschlussleitungen außerhalb des Gebäudes dürfen innerhalb eines Schutzstreifens von 2,5 m Außenkante beidseitig der Leitung nicht überbaut und mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden.

Die Lage der Hausanschlussleitung und damit verbundenen Übergabestelle ist vom vorhandenen Verlauf und der Lage der Verteilleitung abhängig.

5.2. Dehnung der Hausanschlussleitung

Die eventuelle Dehnung (Restdehnung) der Hausanschlussleitung an der Übergabestelle ist bei der Anbindung der Übergabestation zu berücksichtigen. Die aufzunehmende Dehnung (Restdehnung) wird dem Kunden/Anschlussnehmer schriftlich mitgeteilt. Geeignete Maßnahmen zur möglichen Kompensation sind durch das vom Kunden/Anschlussnehmer beauftragte Installationsunternehmen zu treffen.

6. Anforderungen an den Hausanschlussraum/Übergaberaum

6.1. Allgemeines

Für die Unterbringung der Übergabestation ist vom Kunden/Anschlussnehmer kostenlos ein geeigneter Raum nach DIN 18012 zur Verfügung zu stellen. Vor Beginn der Arbeiten sind Lage und Abmessungen mit der SWM abzustimmen. Arbeitsflächen sind gemäß den Unfallverhütungsvorschriften/der Arbeitsstättenverordnung sowie DIN 18012 freizuhalten.

6.2. Übergaberaum

Der Übergaberaum und die technischen Einrichtungen müssen jederzeit nach vorheriger Benachrichtigung für die SWM und deren Beauftragte zugänglich sein. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden.

Der Raum muss verschließbar sein und darf nicht mit anderen Räumen in offener Verbindung stehen.

Die Eingangstür soll sich entsprechend der Arbeitsstättenverordnung in Fluchtrichtung öffnen lassen und mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein. Eine Türschwelle zur Trennung von anderen Räumlichkeiten wird empfohlen, um Schäden bei austretendem Wasser zu vermeiden. Unmittelbar neben Treppenhäusern angeordnete Übergaberaume dürfen keine Öffnung (Tür) zu dem Treppenhaus besitzen.

Im Gefahrenfall muss ein sicherer Fluchtweg bestehen und gekennzeichnet sein.

Die Vorschriften und Regelwerke über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten. Der Kunde/Anschlussnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass durch ausreichende Be- und/oder Entlüftung die Raumtemperatur von 30 °C nicht überschritten wird.

Kaltwassertemperaturen ≥ 25 °C sind zu vermeiden, siehe DIN 18012. Ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten sind notwendig. Die elektrische Installation ist nach DIN VDE 0100-737 für feuchte und nasse Räume auszuführen.

Es ist der SWM kostenfrei und dauerhaft ein Kleinverteiler (230 Volt) mit 2-poligem Sicherungsautomat 6 Ampere im Übergaberaum (geeignet für feuchte Räume) in unmittelbarer Nähe zur Übergabestation (siehe Anlage 3) bereit zu stellen. Der Kleinverteiler muss dauerhaft zugänglich sein. Arbeits- und Bedienflächen sind frei zu halten. Der Strom ist durch den Kunden/Anschlussnehmer unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Die Anordnung der Gesamtanlage hat entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften zu erfolgen. Vor der Fernwärmeübergabestation muss auf der gesamten Länge eine freie Bedien- und Arbeitsfläche von mindestens 1,2 m vorhanden sein, siehe DIN 18012.

Das Heizungsschema der Hauszentrale (Primär- und Sekundärkreis) ist im Übergaberaum sichtbar anzubringen.

Der Kunde/Anschlussnehmer ist verpflichtet, den Übergaberaum sauber und insbesondere die freie Bedien- und Arbeitsfläche jederzeit frei zu halten. Eine zusätzliche Nutzung z. B. als Lager- oder Abstellraum ist nicht zulässig.

Es wird empfohlen,

- ▶ den Übergaberaum in der Nähe der Eintrittsstelle der Hausanschlussleitung zu positionieren.
- ▶ einen Bodenablauf und eine Kalt-Wasser-Zapfstelle vorzusehen.
- ▶ eine Betriebsanleitung und Hinweisschilder für die Kundenanlage sowie bei großen Stationen eine wegweisende Beschilderung an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Der Übergaberaum sollte nicht

- ▶ neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützenden Räumen liegen.
- ▶ mit einem Bodenbelag oder einer Beschichtung versehen werden, die durch eventuell austretendes Wasser beschädigt werden kann.

7. Anforderungen an die Hausstation

7.1. Allgemeine Anforderungen

Sämtliche mit dem Heizwasser der SWM in Berührung kommende Anlagenbestandteile (z. B. Rohrleitungen, Armaturen, Wärmeübertrager etc.) sind gemäß Anlage 1 auszulegen, zu installieren und zu betreiben. Die Richtlinien für den Bau sind Anlage 4, die Prinzipschemata sind den Anlagen 5.1 bis 5.4 zu entnehmen. Die sicherheitstechnische Temperatur- und Druckausrüstung hat entsprechend DIN 4747 zu erfolgen.

7.1.1. Verlagerungen der Wärmetauscher bei indirekten Anschlüssen

Neuanschlüsse erfolgen in allen Versorgungsgebieten indirekt mittels Wärmeübertrager. In Netzabschnitten mit Druckstufe \geq PN 25 ist der Wärmeübertrager im Übergaberaum/Hausanschlussraum vorzusehen.

In den Netzabschnitten

- ▶ Freiham-Nord
- ▶ Johanneskirchner Straße
- ▶ Ackermannbogen

des Versorgungsgebietes München Stadt, Martinsried, Unterföhring und Region Süd kann unter Beachtung der Höhenlage eine Verteilung des Heizwassers der SWM bis zu den Wohnungen (bzw. Verbrauchergruppen) in den Verteil-/Steigleitungen erfolgen (Ausführung gemäß Anlage 1). Der Wärmeübertrager kann in diesen Fällen auch außerhalb des Übergaberaums angebracht werden. Einzelne Verbraucher (Heizkörper etc.) sind mittels Wärmeübertrager vom Heizwasser der SWM (z. B. mittels Wohnungsübergabestationen) zu trennen. Diese Ausführung ist mit der SWM abzustimmen.

7.1.2. Anlagen mit vorhandenem direktem Anschluss

Kundenanlagen mit vorhandenem direktem Anschluss in Netzabschnitten des jeweiligen Versorgungsgebiets mit einer Druckstufe \geq PN 25 sollten zu einem indirekten Anschluss umgerüstet werden.

Im Fall von maßgeblichen Änderungen der Kundenanlage (siehe 3.2) ist diese Umrüstung zwingend vorzunehmen.

7.1.3. Elektrische Ausführung

Die Ausführung der Elektroinstallation hat durch ein bei einem Stromnetzbetreiber eingetragenes Elektro-Installationsunternehmen zu erfolgen.

7.1.4. Schutzpotentialausgleich

Ein Schutzpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Dieser ist durch ein bei einem Stromnetzbetreiber eingetragenes Elektro-Installationsunternehmen auszuführen. An den Potentialausgleich sind u. a. folgende Komponenten anzuschließen (siehe auch Anlage 6):

- ▶ Fundamente
- ▶ Stahlkonstruktionen (z. B. Rahmen der Übergabestation)
- ▶ Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig)
- ▶ Trinkwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen
- ▶ Wärmeübertrager und Trinkwassererwärmer

Die vorschriftsmäßige Ausführung des Potentialausgleichs ist durch den Kunden/Anschlussnehmer, beziehungsweise dessen beauftragtes Unternehmen, in Form eines ordentlichen Prüfprotokolls zu dokumentieren, das der Kunde/Anschlussnehmer der SWM überlässt. In dem Prüfprotokoll ist durch das ausführende Installationsunternehmen insbesondere zu bestätigen, dass der Übergangswiderstand zwischen den fremd leitfähigen Teilen der DIN VDE entspricht. Die Inbetriebsetzung erfolgt nur bei vorhandenem Potentialausgleich und entsprechendem Prüfprotokoll.

7.2. Anforderungen an die Primärseite

7.2.1. Auslegung

Sämtliche Auslegungsparameter sind Anlage 1 zu entnehmen.

7.2.2. Mengendifferenzdruckregler (MDR)

MDR sind Eigentum des Kunden/Anschlussnehmers. Es sind MDR zu verwenden, die den Anforderungen gemäß den Anlagen 7.1 und 7.2 entsprechen. Anderweitige Arten und Typen sind nicht zulässig. Die Einstellung und Plombierung der maximalen Durchflussmenge des MDR erfolgt bei der Inbetriebsetzung der Kundenanlage durch die SWM oder deren Beauftragten. Jegliche Eingriffe oder Änderungen dürfen nur durch die SWM durchgeführt werden. Die Einstellung des Differenzdruckes hat seitens des Installationsunternehmens zu erfolgen. Der Kunde/Anschlussnehmer ist dafür verantwortlich, den MDR in einem ordnungsgemäßen Zustand sowie funktionsfähig zu halten. Der Kunde/Anschlussnehmer ist verpflichtet, bei Austausch, Wartung oder Reparatur des in seinem Besitz befindlichen MDR unverzüglich, wenn möglich noch vor Öffnung der Plombe, die SWM zu verständigen.

7.2.3. Messeinrichtung und Messstrecke

Der Wärmeverbrauch wird mittels eines geeichten bzw. konformitätsbewerteten WMZ in MWh ermittelt.

Auf Wunsch des Kunden/Anschlussnehmers installieren die SWM einen WMZ mit potentialfreiem Impulsausgang oder M-BUS. Die Kosten hierfür sind vom Kunden/Anschlussnehmer zu tragen. Anfragen sind per E-Mail an zdl.impulsausgabe@swm.de zu richten.

7.2.3.1. Allgemein

Auswahl, Einbau und Betrieb der Messeinrichtung erfolgt durch die SWM. Sämtliche zur Messung erforderlichen Komponenten wie Volumenmessteil, Rechenwerk, Fühler und Tauchhülsen werden von der SWM gestellt und unterhalten.

7.2.3.2. Einbauanforderungen an die Messstrecke

WMZ werden mit Flanschanschluss ausgeführt. Das Volumenmessteil muss spannungsfrei (keine Zug-, Druck- oder Torsionsbelastungen) eingebaut sein. Abmessungen sind Anlage 8 zu entnehmen.

Eine ausreichende Durchmischung von Temperaturschichtungen muss vor dem Durchflusssensor erfolgen. Die Einbaustelle des Durchflusssensors darf nicht an einem Hochpunkt der Leitung liegen. Die Montagehöhe des Volumenmessteils ist zwischen 0,3 m und maximal 1,5 m über OKFFB vorzusehen.

Der Einbau der Messeinrichtung erfolgt horizontal in der Primärrücklaufleitung in Flussrichtung. Es ist eine Einlaufstrecke mit der Länge von mindestens 5x DN und eine Auslaufstrecke mit der Länge von mindestens 3x DN in gleicher Dimension wie die Messeinrichtung notwendig. Ein- und Auslaufstrecke sind gerade (ohne Abzweigungen, Anschlüsse, Tauchhülsen, Temperaturfühler, Kurven, Biegungen etc.) auszuführen. Bei kürzerer Einlaufstrecke ist ein Strömungsgleichrichter einzubauen. Wandhängende Stationen mit eigenem Gehäuse inkl. Dämmung sind hiervon ausgenommen. Ab einer Zählergröße von Qp 60 müssen über dem WMZ Ösen mit einer Mindesttragkraft von 150 kg für einen Flaschenzug vorhanden sein.

7.2.3.3. Anforderungen an die Einbaustellen der Temperaturfühlerpaare

Bis einschließlich DN 25 ist die Einbaustelle für eine direkte Temperaturmessung vorzusehen. Bei größeren Rohrdimensionen können alternativ für Temperaturfühler zugelassene und gekennzeichnete Tauchhülsen verwendet werden.

Eine ausreichende Durchmischung von Temperaturschichtungen vor den Temperaturmesspunkten ist beispielsweise durch Wirbulatorien herzustellen.

Tauchhülsen haben gemäß DIN EN 1434 eine Baulänge von 120 mm bis DN 65 und 212 mm ab DN 80 mit 6,0 mm Innendurchmesser. Diese werden von der SWM zu Verfügung gestellt. Die Installation der Tauchhülsen erfolgt in einer ½“ HD-Muffe.

Bis DN 250 muss diese Muffe die Eintauchtiefe der Tauchhülse bis über die Rohrachse (Mitte Rohr) gewährleisten. Ab DN 250 ist eine Eintauchtiefe von 125 mm in das Medium ausreichend. Von der gegenüberliegenden Rohrwandung ist in jedem Fall ein Abstand von mindestens ⅓ DN des Rohres einzuhalten.

Die Isolierdicke des Rohres ist zusätzlich zu beachten. Eine Verlängerung von Muffen ist nicht zulässig. Tauchhülsen dürfen nur mit Flachdichtungen, welche mindestens den in Anlage 1 genannten Betriebs- und Auslegungsdaten entsprechen und gegen das Heizwasser beständig sind, abgedichtet werden.

Die Tauchhülsen sollten in einem Bereich der Rohrleitungen mit mittleren Strömungsgeschwindigkeiten angebracht werden, zudem ist auf Kavitation zu achten. Die Anordnung der Tauchhülsen ist so zu wählen, dass sich im Bereich des Fühlers keine Luft ansammelt. Die Einschweißung der HD-Muffen für die Tauchhülsen und Temperaturfühler ist Anlage 9 zu entnehmen.

Temperaturfühler haben eine Leitungslänge von 2,5 m. Ist eine größere Leitungslänge notwendig, können ab einer Zählergröße von Qp 25 Kopffühler in 4-Leiter-Technik verbaut werden. In diesem Fall ist eine Leitung von mindestens 4 x 0,5 mm² zu verwenden. Eine maximale Leitungslänge von 10 m darf nicht überschritten werden. Diese Leitung muss durch ein vom Kunden/Anschlussnehmer beauftragtes Elektroinstallationsunternehmen vor der Inbetriebnahme verlegt worden und eindeutig zugeordnet und beschriftet sein. Bei nachträglichen Änderungen dieser Leitung müssen die Verbindungen durch zugelassene Vierleiter-Anschlussdosen in Vierleiter-Technik ausgeführt werden.

7.2.3.4. Anforderungen an Lage und Position von Fühlerleitungen

Ein Mindestabstand von 50 mm von Fühlerleitungen zu Niederspannungsleitungen ist einzuhalten. Eine Verlegung der Fühlerleitung in Kabelkanälen oder auf Kabelpritschen gemeinsam mit Nieder-, Mittel- und Hochspannungsleitungen ist nicht zulässig.

Bei einer Verlegung von Fühlerleitungen in der Nähe von Mittel- bzw. Hochspannungsleitungen sind ausreichende Mindestabstände fachlich zu bestimmen. Der Sicherheitsabstand der Fühler und Fühlerkabel ist gemäß ihrer Umgebungs-kategorie nach der MID bzgl. der elektromagnetischen Störungen gemäß DIN EN 1434-6, durch Maschinen (z. B. Pumpen, Stellmotoren), Stromleitungen, Neonröhren, Funkausstrahlungen etc. einzuhalten.

7.2.3.5. Anforderungen an die Einbaustelle des Rechenwerks

Das Rechenwerk muss so positioniert sein, dass gemäß seiner Umgebungsklasse nach der MID zur Vermeidung elektromagnetischer Störungen gemäß DIN EN 1434-6 durch Maschinen (z. B. Pumpen, Stellmotore), Stromleitungen, Neonröhren, Funkausstrahlungen etc. ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten wird.

7.2.3.6. Betriebsdaten und Wärmemengenübermittlung

Für die Betriebsdaten- und Wärmemengenübermittlung werden bei Bedarf Kommunikationssysteme im Gebäude des Kunden/Anschlussnehmers betrieben. Die hierfür benötigte Stromversorgung wird über den in 6.2 geforderten Stromanschluss unentgeltlich durch den Kunden/Anschlussnehmer zur Verfügung gestellt. Für die Datenübermittlung des Wärmezählers wird die Kommunikationsart vor Ort in der Kundenanlage durch die SWM und deren Beauftragten festgelegt. Die in Verbindung mit den notwendigen Montagearbeiten erforderlichen Befestigungen und Durchdringungen am Baukörper und an Bauteilen sind unter Berücksichtigung des erforderlichen Brandschutzes seitens des Kunden/Anschlussnehmers zu dulden.

In Abhängigkeit der Funkverfügbarkeit, kann der Installationsort der Kommunikationstechnik auch außerhalb des Hausanschlussraumes notwendig sein.

Kann bspw. keine Außenantenne eingesetzt werden, wird ein Bereich im Gebäude genutzt, der eine nutzbare Mobilfunkabdeckung ermöglicht und das Funksignal des Zählers empfangen kann.

7.2.4. Sicherheitstechnik

Die sicherheitstechnische Ausführung hat nach DIN 4747 zu erfolgen.

7.2.5. Regelung

Für die Wärmeversorgung der Kundenanlage wird der Volumenstrom des primärseitigen Heizwassers geregelt. Es ist seitens des Kunden/Anschlussnehmers ein Regler zu verwenden, welcher die Möglichkeit einer Rücklauftemperaturbegrenzung beinhaltet. Zur Sicherstellung eines einwandfreien hygienischen Betriebes eines Trinkwassererwärmungssystems ist ein Regler zu wählen, welcher die Vorgaben des DVGW Arbeitsblattes W 551 erfüllen kann.

Als primärseitig angeordnete Stellgeräte sind Durchgangsventile im Vorlauf zu verwenden. Eine Verwendung von Kombiventilen (Motorregelventil in Kombination mit Mengenbegrenzung) ist zulässig. Bei freistehenden Stationen ist das Kombiventil in der Vorlaufleitung (Anlage 5.2) vorzusehen. Bei seriell gefertigten wandhängenden Stationen mit eigenem Gehäuse inkl. Dämmung ist das Kombiventil in der Rücklaufleitung (Anlage 5.3) vorzusehen.

Im Netzabschnitt „Innenstadt“ im Versorgungsgebiet München Stadt, Martinsried, Unterföhring und Region Süd darf die Rücklauftemperatur im Störfall 80 °C nicht überschreiten.

7.2.6. Rücklauftemperaturbegrenzung

Die SWM ist berechtigt, die Anlage auf die Einhaltung der vereinbarten Rücklauftemperatur hin zu begrenzen. Die Umsetzung erfolgt mittels Regelventil mit Hilfsenergie, siehe Anlage 5.1 bis 5.4. Die Installation erfolgt durch die SWM im Eigentumsbereich der SWM im primärseitigen Rücklauf. Der Kunde/Anschlussnehmer hat die notwendige Stromversorgung bereitzustellen. Es erfolgt keine Erstattung der Betriebskosten an den Kunden/Anschlussnehmer.

7.2.7. Strahlpumpen

Die Verwendung von Strahlpumpen zur Regelung der Vorlauftemperatur und des Volumenstroms ist für Heizungs- und auch Trinkwarmwasserwärmeübertrager zulässig. Der zur Verfügung stehende Differenzdruck gemäß Anlage 1 ist zu beachten.

7.2.8. Kurzschluss zur Einstellung der Heizwassermenge

Der für die Einstellung der Durchflussmenge des Heizwassers notwendige Kurzschluss auf der Primärseite darf nur gemäß Anlage 5.1, 5.2 und 5.4 eingebaut werden. Die Dimensionierung hat in gleicher Nennweite wie der WMZ zu erfolgen. Die Absperrarmatur am Kurzschluss muss plombierbar sein.

7.2.9. Sonstige Verbindungen zwischen Vor- und Rücklaufleitung

Sonstige Verbindungen zwischen Vor- und Rücklaufleitung (Kurzschlüsse, Bypässe, hydraulische Weichen, Pufferspeicher etc.) sind thermisch und hydraulisch zu regeln.

7.2.10. Entlüftungen

Entlüftungen sind an allen Hochpunkten vorzunehmen. Der Verzug der Entlüftungsleitung hat auf ca. 50 cm über OKFFB zu erfolgen.

7.2.11. Sicherheitsmaßnahmen ab zwei Wärmeübertragern in Netzabschnitten des jeweiligen Versorgungsgebiets ab PN 25

Kundenanlagen mit zwei oder mehr Wärmeübertragern, die auf einen gemeinsamen Heizkreis wirken, sind je Wärmeübertrager mit einer Absperrarmatur im Primärrücklauf gegen unbefugtes Schließen (z. B. mittels Kappe etc.) zu sichern. Mit dieser Maßnahme wird eine Ausdehnung des Primärkreises im Wärmeübertrager verhindert. Zusätzlich muss eine Sperranweisung vom Kunden/Anschlussnehmer oder dessen Beauftragten (gut sichtbar und lesbar) mit folgendem Hinweis angebracht werden:

**„Achtung: Gefahr einer Ausdehnung im Primärkreis!!!
Bei Sperrung eines Wärmeübertragers müssen sowohl die Primär-
Vorlauf- und Rücklauf-Absperrarmaturen als auch die
Sekundär Vorlauf- und Rücklauf-Absperrarmaturen geschlossen werden.“**

7.2.12. Materialauswahl

Die zur Verwendung kommenden Materialien (Rohrleitungen, Armaturen, Dichtungen, Form- und Verbindungsstücke) haben den festigkeitsmäßigen Auslegungsdaten des jeweiligen Netzabschnittes gemäß Anlage 1 zu entsprechen. Es sind die DIN 4747 Tabelle 2 und AGFW FW 531 zu beachten. Bei abweichend zu den nachfolgenden Angaben eingesetzten Werkstoffen ist immer der Nachweis durch ein Druck- und Temperatur-Diagramm des Herstellers in Bezug auf die festigkeitsmäßige Auslegung der Kundenanlage zu erbringen.

7.2.12.1. Rohrleitungen

Für Leitungen, die vom Heizwasser durchflossen werden, können – soweit nichts anderes geregelt ist – nahtlose oder geschweißte Stahlrohre verwendet werden. Bis einschließlich DN 25 ist ausschließlich nahtloses Rohr einzusetzen.

Folgende Regelwerke sind einzuhalten:

Nahtlose Stahlrohre nach DIN EN 10216-2, P235GH Ws.Nr.1.0345, mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204

Geschweißte Stahlrohre nach DIN EN 10217-2, P235GH Ws.Nr.1.0345, mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204

Die Verwendung anderer Rohrleitungen bedarf der schriftlichen Zustimmung der SWM.

7.2.12.2. Verarbeitungstechnik Rohrbiegen

Das Biegen von Rohrleitungen ist bis einschließlich DN 25 zulässig. Die Biegungen sind kalt mittels Biegematrizen herzustellen.

7.2.12.3. Form- und Verbindungsstücke

Form- und Verbindungsstücke sind entsprechend nachfolgender DIN einzusetzen und mittels Abnahmeprüfzeugnis 3.1 APZ nach DIN EN 10204 zu belegen:

- ▶ Bögen, Reduzierstücke und T-Stücke und Kappen nach DIN EN 10253-2
- ▶ Flansche nach DIN 1092 Teil 1

7.2.12.4. Stutzen/Abzweige/T-Stücke

Das Herstellen von stumpf geschweißten, rechtwinkligen Abgängen (Stutzen) ist ab einem Unterschied von mindestens zwei Rohrdimensionen zulässig. In allen anderen Fällen sind werkmäßig hergestellte T-Stücke (Formteile) einzusetzen.

7.2.13. Schweißverbindungen

Voraussetzung für die Inbetriebnahme einer Anlage ist eine mangelfreie Ausführung der Schweißverbindungen.

7.2.13.1. Anforderungen an Schweißverbindungen

Bei primärseitigen Rohrleitungen aus Stahl muss die Qualität der Schweißverbindungen den Anforderungen des AGFW-Arbeitsblattes FW 446 entsprechen. Die Bewertung der Schweißverbindung erfolgt in Anlehnung an Tabelle 3 des AGFW- Arbeitsblattes FW 446. Für Heizwasser und Heißdampf sind Bewertungsgruppe B für den inneren und Bewertungsgruppe C für den äußeren Befund nach DIN EN ISO 5817 zu erfüllen.

Es sind die folgenden Anforderungen des oben zitierten Regelwerkes einzuhalten, insbesondere – aber nicht abschließend – bedeutet dies:

- ▶ Schweißarbeiten müssen von geprüften Schweißern nach DIN EN ISO 9606-1 ausgeführt werden.
- ▶ Das Schweißverfahren muss den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Vorschriften des DVS (DVS Richtlinien 1902) entsprechen.
- ▶ Rund- und Stützenschweißnähte sind generell als Vollanschluss auszuführen, d. h. durchzuschweißen.
- ▶ Es sind nur genormte Schweißzusatzwerkstoffe zugelassen.
- ▶ Die Schweißnahtvorbereitung (z. B. bei unterschiedlichen Wanddicken, T-Stücken) hat nach dem jeweils anzuwendenden Regelwerk zu erfolgen.
- ▶ Gasschweißungen (311) sind bis zur Nennweite DN 125 und einer Rohrwanddicke von maximal 4 mm zulässig. Größere Nennweiten sind vorzugsweise im WIG-Verfahren (141) auszuführen.
- ▶ Alle vollständig geschweißten Nähte sind an gut sichtbarer Stelle mit der Schweißerkennung und der fortlaufenden eindeutigen Nahtnummer dauerhaft zu kennzeichnen. Reparaturen bzw. Nahterneuerungen sind zusätzlich mit R bzw. N zu bezeichnen.
- ▶ Bei Umgebungstemperaturen unter +5° C sind die Rohre vor Schweißbeginn gleichmäßig und ausreichend vorzuwärmen.

7.2.13.2. Schweißnahtprüfung

Die primärseitigen Schweißverbindungen sind vom Kunden/Anschlussnehmer einer visuellen Prüfung und stichprobenartig einer Durchstrahlungsprüfung zu unterziehen. Die Ausführung ist bei einem entsprechend qualifizierten Prüfunternehmen oder bei der SWM zu beauftragen. Erfolgt die Ausführung der Durchstrahlungsprüfung nicht durch die SWM, sind die Durchstrahlungsprotokolle und Filme der Prüfung der SWM zur Freigabe vorzulegen.

Spätestens eine Woche vor Beginn der Schweißarbeiten sind die gültigen Schweißerzeugnisse der ausführenden Schweißer mit Schweißerkennungen bei der SWM einzureichen.

Der Kunde/Anschlussnehmer bzw. das ausführende Unternehmen ist verpflichtet, dem Prüfpersonal den nötigen Zutritt und die Bewegungsfreiheit im Bereich der zu prüfenden Schweißnähte zu gewähren. Die Prüfung findet ausnahmslos an der medienfreien und noch nicht isolierten Rohrleitung statt.

Während der Durchstrahlungsprüfung sind im Kontrollbereich kurzfristig keine Arbeiten anderer Gewerke möglich. Diese Wartezeiten werden nicht durch die SWM vergütet.

Bei der Prüfung reparierter oder erneuerter Schweißverbindungen werden je fehlerhafter Schweißverbindung zwei zusätzliche Schweißverbindungen mittels Durchstrahlungsprüfung untersucht.

Diese Prüfungen sind durch das verursachende Unternehmen zu veranlassen und anfallende Kosten durch dieses zu übernehmen.

7.2.14. Pressverbindungen

Pressverbindungen, die primär mit dem Heizwasser beaufschlagt werden, unterliegen den Anforderungen der AGFW FW 524. Nach der Übergabestelle (Eigentumsgrenze) ist das Pressen im Versorgungsgebiet München Stadt, Martinsried, Unterföhring und Region Süd in nachfolgenden Netzabschnitten möglich:

- ▶ Freiham-Nord
- ▶ Ackermannbogen
- ▶ Johanneskirchner Straße

Hierbei ist zu beachten:

- ▶ Die zur Verwendung kommenden Dichtungen haben mindestens den in Anlage 1 genannten Betriebs- und Auslegungsdaten zu entsprechen und gegen das Heizwasser beständig zu sein. Es wird besonders auf die Alkalibeständigkeit hingewiesen.
- ▶ Die Zulässigkeit des Presssystems ist vor der Inbetriebnahme nachzuweisen, eine Kopie ist der SWM zu übergeben.
- ▶ Nachweis der Kaltwasserdruckprobe (12 Stunden) mit dem 1,3-fachen des Auslegungsdruckes (Prüfmanometer) mit Übergabe des Prüfprotokolls vor Inbetriebnahme.
- ▶ Die Isolierung erfolgt erst nach Freigabe zur Inbetriebnahme.

7.2.15. Armaturen

Armaturen dürfen nur mit Konformitätserklärung gemäß Anhang VII der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 verwendet werden. Dies ist mit folgender Kennzeichnung durch den Hersteller zu belegen:

- ▶ Hersteller
- ▶ Nenndruck
- ▶ Nennweite
- ▶ Temperatur
- ▶ Typbezeichnung
- ▶ Serien Nr.
- ▶ Baujahr
- ▶ CE - Kennzeichnung

Für die Anschlüsse der Armaturen werden Flanschverbindungen oder flachdichtende Verschraubungen mit Anschweißenden empfohlen. Um die Austauschbarkeit zu erleichtern, sollte die Gesamtbaulänge (Ventil und Anschweißenden) mindestens so lang sein, wie die Ventilbaulänge mit Flanschanschlüssen und Gegenflanschen.

Bei Flanschanschlüssen ist die Ventilbaulänge nach DIN EN 558 einzuhalten.

Nicht zugelassen sind

- ▶ der Einsatz von Gummikompensatoren oder
- ▶ konische Verschraubungen.

Bei der Auswahl der Armaturenwerkstoffe sind Tabelle 1 und 2 der DIN 4747, sowie die AGFW FW 531 zu berücksichtigen.

7.2.16. Dichtungen

Die zur Verwendung kommenden Dichtungen haben mindestens den in Anlage 1 genannten Betriebs- und Auslegungsdaten zu entsprechen und gegen das Heizwasser beständig zu sein. Es wird besonders auf die Alkalibeständigkeit hingewiesen. Flanschverbindungen sind mit Flachdichtungen nach DIN 1514 auszuführen.

Bei Gewindeverschraubungen ist Hanf auf Grund der mangelnden Alkalibeständigkeit nicht zulässig. Daher ist an Gewindeverschraubungen ein für die Betriebsbedingungen der Fernwärme zulässiges PTFE-Dichtband zu verwenden.

7.3. Anforderungen an die Sekundärseite

7.3.1. Absicherung des Betriebsdrucks

Die Druckabsicherung der Sekundärseite des Wärmeübertragers hat nach DIN EN 12828, unter Berücksichtigung der DIN 4747, zu erfolgen.

Bei primärseitigen Temperaturen $>120\text{ °C}$ oder Anlagen $>300\text{ kW}$ müssen grundsätzlich 2 MDB (Maximal-Druckbegrenzer) und 2 STW (Sicherheitstemperaturwächter) auf der Sekundärseite eingesetzt werden, um die Ableitung des Heizwassers aus dem Sicherheitsventil über einen Entspannungstopf zu vermeiden (Dampfbildung, Abführung ins Freie).

Die Installation der sekundärseitigen Sicherheitsventile wird im Vorlauf empfohlen. Bei Anlagen unter 300 kW ist nach DIN EN 12828 unter Berücksichtigung der DIN 4747 ein STW erforderlich. Im Netzabschnitt Freimann ist ein MDB auch bei Anlagen unter 300 kW einzusetzen.

7.3.2. Regelung der Vorlauftemperatur

Die Temperaturregelung der sekundärseitigen Hausanlage (Kundenanlage) ist gemäß dem geltenden Regelwerk zu installieren und zu betreiben.

7.3.3. Verbindungen zwischen Vor- und Rücklaufleitung

Verbindungen zwischen Vor- und Rücklaufleitung (Kurzschlüsse, Bypässe, hydraulische Weichen, Pufferspeicher etc.) sind thermisch und hydraulisch zu regeln.

8. Trinkwassererwärmungsanlage

Trinkwassererwärmungsanlagen sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu bemessen, auszuführen und zu betreiben. Die Auslegung hat so zu erfolgen, dass die vereinbarte Rücklauftemperatur nicht überschritten wird.

8.1. Trinkwasseranalyse

Die Trinkwasseranalysewerte sind der Internetseite der SWM unter www.swm.de zu entnehmen.

8.2. Anschlussvarianten

Die Trinkwassererwärmung kann primär- oder auch sekundärseitig angeschlossen werden. Die Zusammensetzung des Heizwassers der SWM ist der Anlage 2 zu entnehmen.

8.3. Bestimmungen und Richtlinien

Insbesondere zu beachtende Bestimmungen und Richtlinien (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- ▶ TrinkwV in der jeweils gültigen Fassung
- ▶ DIN 1988-100 ff.
- ▶ DIN 4708 Teil 1 bis 3, Zentrale Warmwasserbereitungsanlagen.
- ▶ DIN 4753 Teil 1, Warmwasserbereitungsanlagen, Ausführung, Ausrüstung und Prüfung.
- ▶ DVGW Regelwerk
- ▶ VDI-Richtlinie 6023, Hygienebewusste Planung, Ausführung und Instandhaltung von Trinkwasseranlagen

Die Trinkwassererwärmung ist so zu betreiben, dass die TrinkwV und die vereinbarte durchschnittliche Rücklauftemperatur eingehalten werden.

Die Trinkwassererwärmung kann im Vorrangbetrieb (ohne Leistungszuschlag) oder auch im Parallelbetrieb (mit Leistungszuschlag) zur Heizung erfolgen.

8.4. Material und Werkstoffauswahl

In Abhängigkeit von der Trinkwasserbeschaffenheit müssen geeignete, sowie zugelassene Materialien bei der Trinkwasser-Installation verwendet werden. Dabei ist die Bewertungsgrundlage des Umweltbundesamtes (UBA) für Materialien und Werkstoffe in Kontakt mit Trinkwasser maßgebend. Metallene Werkstoffe müssen den Anforderungen der DIN 50930-6 sowie DIN-EN 12502 1-5 entsprechen.

Bei Neuinstallationen dürfen keine schmelztauchverzinkten Stahlrohre verwendet werden.

Hinweis: Bei der Verwendung von unterschiedlichen Materialien ist die elektrochemische Spannungsreihe zu beachten.

9. Sonstige schutz- und sicherheitstechnische Anforderungen

9.1. Wärmedämmung

9.1.1. Wärmedämmung Primärseite

Rohrleitungen, Behälter, Apparate und Armaturen auf der Primärseite sind gegen Wärmeverluste zu dämmen. Die Ausführung regeln die einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien sowie EnEV/GEG. Maximale Oberflächentemperaturen sind zu beachten.

WMZ und der MDR sowie ggf. Kombiventile dürfen nicht gedämmt werden.

Die Wärmedämmung ist mit einem widerstandsfähigen Außenmantel (z. B. verzinktes Stahlblech am Vorlauf und ALU-Grobkorn am Rücklauf) gegen Beschädigung zu versehen. Kunststoffolie ist nicht zulässig.

Der Dämmstoff muss auch im feuchten Zustand frei von korrosionsfördernden Stoffen sein. Rohrleitungen in Mauer- und Deckendurchbrüchen sind in der gleichen Stärke zu dämmen. In Durchführungen sind Wand- und Deckenhülsen vorzusehen.

9.1.2. Wärmedämmung Sekundärseite

Rohrleitungen, Behälter, Apparate und Armaturen in der Hauszentrale sind gegen Wärmeverluste zu dämmen. Die Ausführung regeln die einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien sowie EnEV/GEG.

9.2. Brandschutz

Die brandschutztechnischen Bestimmungen sind einzuhalten.

9.3. Schallschutz

Sämtliche Anlagenteile sind so zu installieren, dass unzulässige Schallübertragungen nicht auftreten können. Besonders zu berücksichtigen sind Verbindungen zum Baukörper.

10. Inbetriebsetzung

Die Inbetriebsetzung einer Kundenanlage ist mindestens 8 bis 10 Werktagen vor dem gewünschten Termin bei der SWM über das Inbetriebnahmeportal der SWM anzumelden.

Für Neuanlagen erfolgt die Anmeldung gemäß dem üblichen Verfahren der SWM durch das eingetragene Installationsunternehmen, welches die Arbeiten ausgeführt hat.

Für bestehende Kundenanlagen ist eine Anmeldung zur erneuten Inbetriebsetzung erforderlich, sofern ein Messeinrichtungswechsel erfolgt. Im Vorfeld ist eine Anmeldung zur Erweiterung/Änderung der Kundenanlage durch das zuständige Installationsunternehmen über das Inbetriebnahmeportal der SWM zu stellen.

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

Die Inbetriebsetzung setzt eine erfolgreiche Schweißnahtprüfung sowie eine erfolgreiche elektrische Prüfung inklusive Potentialausgleichsprotokoll voraus.

Jede Inbetriebsetzung oder Änderung der Fernwärmeübergabestation wird protokolliert.

10.1. Spülung und Druckprobe

Die primärseitigen und sekundärseitigen Anlagenteile sind vor Inbetriebnahme zu spülen. Anschließend ist die Anlage vollständig zu entleeren, und sämtliche Schmutzfänger sind zu reinigen und wieder zu schließen.

Die vom Heizwasser der SWM beaufschlagten Anlagenkomponenten sind 12 Stunden lang einer Kaltwasserdruckprobe mit dem 1,3-fachen maximalen Betriebsdruck zu unterziehen.

Die Druckfestigkeit und Dichtheit der Primärseite ist zu protokollieren und der SWM vom ausführenden Heizungsinstallationsunternehmen schriftlich zu bescheinigen.

10.2. Einstellung der Heizwassermenge durch die SWM

Bei der Inbetriebsetzung erfolgt die Einstellung der max. Heizwassermenge.

Die einzustellende Heizwassermenge errechnet sich anhand nachfolgender Formel.

$$\text{Heizwassermenge [l/h]} = \frac{\text{Anschlusswert [kW]} \times 860}{\text{Nennspreizung des Netzes im Auslegungsfall [K]}}$$

Anlagen zur TAB-Heizwasser

- Anlage 1 Betriebs- und Auslegungsdaten der Netzabschnitte (Heizwasser)
- Anlage 2 Zusammensetzung Wärmeträger
- Anlage 3 Kleinverteiler für Spannungsversorgung
- Anlage 4 Bau von Kompaktstationen
- Anlage 5.1 Kompaktstation kleiner 300 kW (Prinzipschema)
- Anlage 5.2 Kompaktstation bodenstehend kleiner 300 kW (Prinzipschema) Kombiregler
- Anlage 5.3 Kompaktstation wandhängend kleiner 300 kW (Prinzipschema) Kombiregler
- Anlage 5.4 Kompaktstation größer 300 kW (Prinzipschema)
- Anlage 6 Schutzpotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410 bzw. 0100-540
- Anlage 7.1 Auswahltabelle Mengendifferenzdruckregler Fa. Samson
- Anlage 7.2 Auswahltabelle Mengendifferenzdruckregler Fa. Danfoss
- Anlage 8 Auswahltabelle Wärmemengenzähler
- Anlage 9 Einschweißung - Tauchhülsen und Temperaturfühler

Die Anlagen stehen unter www.swm.de zum Download zur Verfügung.