

Technische Anschlussbedingungen Fernwärme

der
Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH

Ausgabe Dezember 2015

Copyright © Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH, 2015

Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH

Bayerstraße 5

83022 Rosenheim

www.swro-netze.de

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	4
2	Auslegung und Betrieb des Fernwärmenetzes, Wärmeträger	5
2.1	Auslegung und Betrieb des Fernwärmenetzes	5
2.2	Wärmeträger	5
2.3	Kälteanlagen	5
3	Anschluss an die Fernwärmeversorgung	6
3.1	Allgemeines	6
3.2	Vom Anschlussnehmer einzureichende Unterlagen	6
4	Verantwortungsbereiche, Ausführungsgrundsätze	7
4.1	Allgemeine Grundsätze	7
4.2	Hausanschlussleitungen	7
4.3	Hausanschlussraum	8
4.3.1	Allgemeines	8
4.3.2	Größe , Anordnung, Arbeitsflächen	8
4.3.3	Zugang	9
4.3.4	Installationen, Ausrüstung	9
4.3.5	Potentialausgleich	9
4.4	Übergabestation (Hausstation)	10
4.4.1	Allgemeines	10
4.4.2	Übergabestelle gemäß § 10 der AVBFernwärmeV	10
4.4.3	Ausführung der Übergabestation	11
4.4.4	Ausdehnungsgefäße, Sicherheitsventile	12
4.4.5	Heizungsregler	12
4.4.6	Datenaustausch an die Netzleittechnik der SWRO-N	13
4.5	Kundenanlage	13
4.5.1	Allgemeines	13
4.5.2	Wärmebedarf	13
4.5.3	Auslegung der Kundenanlage	14
4.5.4	Druckabsicherung der Kundenanlage	15
4.5.5	Volumenstrom	15
5	Beschreibung der Übergabestationen für Raumheizung und Trinkwassererwärmung	16
5.1	Allgemeines	16
5.2	Bestimmungen und Richtlinien für die Trinkwassererwärmung	16
5.3	Kaltwasserzufuhr und Zirkulationsleitungen für Trinkwassersysteme	17

5.4	Temperaturregelung und Temperaturabsicherung	17
5.4.1	Allgemeines	17
5.4.2	Temperaturregelung	17
5.4.3	Temperaturabsicherung	18
5.5	Druckabsicherung	19
6	Sonstige Anlagen	19
7	Wärme-, Brand- und Schallschutz	20
7.1	Wärmedämmung Hausanschlussleitungen und Übergabestation	20
7.2	Wärmedämmung Kundenanlage	20
7.3	Brandschutz	20
7.4	Schallschutz	20
8	Druckprobe und Inbetriebsetzung	20
Anlage 1: Übergabestation Typ 1, Heizung bis 150 kW		
Anlage 2: Übergabestation Typ 2, Heizung 175 kW bis 1000 kW		
Anlage 3: Übergabestation Typ 3, Trinkwassererwärmung mit Strahlpumpe und Trinkwarmwasserspeicher, 75 kW bis 225 kW		
Anlage 4: Übergabestation Typ 4, Trinkwassererwärmung mit Strahlpumpe, 75 kW bis 225 kW		
Anlage 5: Übergabestation Typ 5, Heizung bis 50 kW mit Pufferspeicher und Frischwassermodul		
Anlage 6: Voranmeldung Netzanschluss		
Anlage 7: Inbetriebsetzungsauftrag Fernwärme		
Anlage 8: Elektroanschlussplan		
Anlage 9: Schutzpotentialausgleich		

1 Geltungsbereich

Diese Technischen Anschlussbedingungen Fernwärme (TAB Fernwärme) wurden aufgrund des § 4 Abs. 3 und § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) vom 20. Juni 1980, zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2722), festgelegt und sind vom Kunden (Anschlussnehmer) zu beachten.

Die TAB Fernwärme der Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH (im Folgenden „SWRO-N“) gelten für die Planung, Errichtung und den Betrieb von Anlagen, die an das heißwasserbetriebene Fernwärmeversorgungsnetz der SWRO-N angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer (Kunden) und der Stadtwerke Rosenheim Versorgungs GmbH abgeschlossenen Wärmeliefervertrages. Die TAB Fernwärme finden Anwendung für neu an das Fernwärme-Verteilnetz anzuschließende Anlagen als auch bei Umbaumaßnahmen bzw. Veränderungen an bestehenden Anlagen.

Die vorliegende Fassung gilt ab 01.12.2015 für das Fernwärmeversorgungsnetz der SWRO-N. Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB Fernwärme treten am gleichen Tag außer Kraft.

Für Anlagen, die nach den bisherigen TAB Fernwärme oder sonstigen Richtlinien der SWRO-N angeschlossen sind, gilt Bestandschutz, sofern die technische Sicherheit gewährleistet ist, sie für die in den aktuell geltenden TAB Fernwärme beschriebenen Betriebsweise des Fernwärmenetzes geeignet sind (vergl. Abschnitt 2.1) und sie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen noch zulässig sind. Für in Planung oder in Bau befindliche Anlagen gilt eine Übergangsfrist von 6 Monaten. In diesem Zeitraum können die bisher geltenden TAB Fernwärme noch angewendet werden.

Die in Abschnitt 4 dieser TAB Fernwärme beschriebenen Verantwortungsbereiche zwischen SWRO-N und dem Anschlussnehmer (vergl. z. B. Abschnitt 4.4.2, Übergabestelle gemäß § 10 der AVBFernwärmeV) gelten für Übergabestationen, welche ab 2010 nach den TAB Fernwärme, Stand 01.01.2010 oder später, errichtet wurden. Für ältere Übergabestationen, welche vorher errichtet wurden und welche nach dem 01.01.2010 nicht wesentlich geändert bzw. erneuert wurden, gelten die Regelungen, welche zum Zeitpunkt der Errichtung bzw. des Vertragsabschlusses gültig waren.

Die SWRO-N können eine sichere Wärmeversorgung nur gewährleisten, wenn die TAB Fernwärme eingehalten werden. Bei allen Reparaturen und Änderungen von Anlagen oder Anlagenteilen ist die jeweils aktuelle Fassung der TAB Fernwärme zu beachten.

Sachverhalte, die in den TAB Fernwärme nicht beschrieben sind bzw. aus diesen nicht eindeutig oder unzureichend hervorgehen, sind vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten (z. B. Planer, Errichter, Heizungsbaufirma) mit den SWRO-N einer rechtzeitigen Klärung zu unterziehen.

Mit den TAB Fernwärme zu beachten sind die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) sowie die Anlage zur AVBFernwärmeV, welche unter www.swro.de abgerufen werden können und die neben den jeweils aktuell geltenden technischen Anschlussbedingungen Fernwärme Bestandteil des Wärmeliefervertrages mit dem Anschlussnehmer sind.

Änderungen und Ergänzungen der TAB Fernwärme werden von den SWRO-N auf geeignete Weise bekannt gegeben (z. B. auf der Internetseite www.swro-netze.de).

Für die Durchführung der in dieser TAB Fernwärme den SWRO-N zugeteilten Aufgaben können die SWRO-N auch Fachfirmen beauftragen.

2 Auslegung und Betrieb des Fernwärmenetzes, Wärmeträger

2.1 Auslegung und Betrieb des Fernwärmenetzes

Das Fernwärmenetz wird als Heißwassernetz betrieben und ist für eine max. Betriebstemperatur von 135 °C und einen max. Betriebsüberdruck von 16 bar ausgelegt, wobei die Rohrleitungssysteme in der Druckstufe PN 25 dimensioniert sind.

Das Vorlaufsystem wird gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur betrieben, im Regelfall zwischen 124 °C (Außentemperatur - 16 °C) und 95 °C (Außentemperatur > + 3 °C). Diese Vorlauftemperaturen gelten für den Ausgang Heizkraftwerk an der Färberstraße. Bei besonderen Betriebsbedingungen kann die Vorlauftemperatur Werte von bis zu 135 °C erreichen. Im Sommer ist bei niedriger Netzlast mit eine Abkühlung bis zu den äußeren Netzgebieten von bis zu 10 - 15 °C zu rechnen. Der Vorlaufdruck beträgt bis zu etwa 9,5 bar_ü. Die SWRO behalten sich vor, den Vorlaufdruck in Zukunft etwas zu erhöhen.

Die Rücklauftemperaturen des Fernwärmenetzes betragen derzeit 58 - 70 °C (Stand 2015). Die SWRO-N verfolgen das Ziel, die Rücklauftemperaturen abzusenken.

Die Netzdaten des Fernwärmenetzes der Stadtwerke Rosenheim sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Netzfahrweise	gleitend
Vorlauftemperatur	95 - 124 °C (max. 135 °C)
Zulässige Betriebstemperatur	135 °C
Zulässiger Betriebsüberdruck	16 bar _ü (Druckstufe PN 25)

2.2 Wärmeträger

Als Wärmeträger im Fernwärmenetz dient aufbereitetes Wasser, welches nicht der Anlage entnommen werden darf. Eine Zufuhr von anderen Stoffen bzw. eine Verunreinigung ist zu verhindern.

Der Wärmeträger darf nicht ins Trinkwassersystem und umgekehrt darf kein Trinkwasser in das Fernwärmenetz gelangen.

Die folgende Aufstellung zeigt Richtwerte der durchschnittlichen Analysewerte des Wärmeträgers:

- Resthärte 0,02 dH
- pH-Wert 9,9
- Alkalität (p-Wert) 0,1
- Phosphatüberschuss P₂O₅ < 10 mg/l
- Sauerstoff O₂ < 0,1 mg/l
- Leitfähigkeit < 0,02 µS

2.3 Kälteanlagen

Für den Anschluss von Absorptionskälteanlagen an das Fernwärmenetz empfehlen die SWRO-N Auslegungstemperaturen von 85 / 70 °C (Vor- / Rücklauftemperaturen vom Fernwärmenetz).

Die SWRO-N können hierbei für die meisten Standorte des Fernwärmenetzes Vorlauftemperaturen von 83 °C ab einem Volllastbetrieb von ≥ 3 Stunden garantieren. Hierzu sollte jedoch immer im Einzelfall eine Abstimmung mit SWRO-N herbeigeführt werden, insbesondere an Randgebieten des Fernwärmenetzes.

Bei der Auslegung und dem Betrieb von Absorptionskälteanlagen sind Rücklauftemperaturen von ≤ 70 °C zwingend einzuhalten (Betrachtung von ½-Stunden-Mittelwerten).

Absorptionskälteanlagen sind primärseitig für einen zulässigen Betriebsüberdruck von 25 bar auszulegen bzw. abzusichern.

Zu beachten ist, dass in Ausnahmefällen auch im Sommerhalbjahr die höchste Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz auf bis zu 135 °C ansteigen kann (vergl. Abschnitt 2.1).

3 Anschluss an die Fernwärmeversorgung

3.1 Allgemeines

Grundsätzlich erhält jedes zu versorgende Gebäude einen eigenen Hausanschluss. Ein Gebäude liegt vor, wenn es eine eigene Hausnummer sowie mindestens einen Hauseingang mit Treppenhaus bzw. Treppenraum verfügt. Die Versorgung mehrerer Gebäude über einen gemeinsamen Hausanschluss ist dann möglich, wenn die Übergabestation in einem für alle Gebäude gemeinsamen Hausanschlussraum untergebracht wird (siehe Abschnitte 4.3).

3.2 Vom Anschlussnehmer einzureichende Unterlagen

Die Herstellung eines neuen Hausanschlusses bzw. die Änderung eines vorhandenen Hausanschlusses sind vom Anschlussnehmer unter Verwendung des dafür vorgesehenen Vordruckes zu beantragen (vergl. Anlage 6, „Vor Anmeldung Netzanschluss“). Der Antrag ist bei der Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH, Bayerstraße 5, 83022 Rosenheim einzureichen und umfasst u. a. folgende Angaben:

- Antrag zur Herstellung eines Fernwärme-Hausanschlusses (bzw. Erstellung eines Kostenangebotes).
- Daten der Hausanlage:
 - Gebäudeangaben, z. B. Gebäudeart (z. B. Wohngebäude, Bürogebäude), Anzahl der Wohnungen;
 - beheizte Wohn- bzw. Nutzfläche in m² oder beheizter umbauter Raum in m³;
 - zu versorgende Verbraucher (Sekundärsysteme), z. B. Raumheizung, Trinkwassererwärmung, sonstige Verbraucher (z. B. Kälteanlage);
 - Gesamtanschlusswert (Wärmeleistung gesamt) in kW;
 - Norm-Heizlast für Raumheizung in kW;
 - Norm-Heizlast für Trinkwassererwärmung in kW oder Zapfleistung in l/min;
 - Norm-Heizlast für sonstige Verbraucher in kW;
 - gesamter prognostizierter Jahresverbrauch in kWh;
 - zulässiger Betriebsüberdruck der Kundenanlagen (Raumheizung / Trinkwassererwärmung / sonstige Verbraucher);
 - zulässige Betriebstemperatur der Kundenanlagen (Raumheizung / Trinkwassererwärmung / sonstige Verbraucher);
 - Betriebstemperatur (Auslegung) der Kundenanlagen (Raumheizung / Trinkwassererwärmung / sonstige Verbraucher);
 - Ansprechdruck der Sicherheitsventile in den Kundenanlagen;
 - Anordnung des Hausanschlussraumes (i. d. R. Kellergeschoss);
 - Lageplan mit Hausgrundriss im Maßstab 1:1000;

- Kellergrundriss und Kellerschnittzeichnungen mit Kennzeichnung des Hausanschlussraumes, möglichst im Maßstab 1:100.
- Detailliertes Schaltbild (R+I - Fließbild) der Kundenanlage mit allen Komponenten, falls es sich um keine typische Anlage für die Raumheizung bzw. Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden oder vergleichbar handelt.

Die SWRO-N können vom Anschlussnehmer zusätzliche Angaben bzw. Unterlagen oder eine genauere Präzisierung bereits eingereicherter Angaben / Unterlagen verlangen.

4 Verantwortungsgebiete, Ausführungsgrundsätze

4.1 Allgemeine Grundsätze

Der Hausanschluss besteht aus der Verbindung des Fernwärme-Verteilnetzes mit der Kundenanlage. Er beginnt an der Abzweigstelle des Verteilnetzes und endet an den Übergabepunkten auf der Sekundärseite, es sei denn, dass eine abweichende schriftliche Vereinbarung getroffen wurde. Der Hausanschluss besteht somit aus den Hausanschlussleitungen, dem Hausanschlussraum und der Übergabestation.

Bei neuen Hausanschlüssen sowie Änderungen an vorhandenen Hausanschlüssen werden Planung, Lieferung, Montage, Prüfung, Abnahme und Inbetriebnahme der Hausanschlussleitungen und der Übergabestation bis zu den Übergabepunkten auf der Sekundärseite durch die SWRO-N durchgeführt. Für die ordnungsgemäße Ausführung der Kundenanlage auf der Sekundärseite ist der Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragter verantwortlich.

Die Kosten für Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Erneuerung der Anlagen und Geräte, welche in den Eigentums- und Verantwortungsbereich der SWRO-N fallen (vergl. Abschnitte 4.2 bis 4.5), tragen die SWRO-N. Ausgenommen davon sind Schäden, die auf ein Verschulden des Anschlussnehmers, des Anschlussnutzers oder deren Beauftragten zurückzuführen sind.

Werden Hausanschlussleitungen und Übergabestationen rückgebaut oder umgerüstet, sind die Kosten für anfallende Demontearbeiten und Entsorgung von Anlagenteilen vom jeweiligen Eigentümer der Anlagen zu tragen.

Fernwärmeanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Bei Planung und Bau von Neuanlagen, der Änderung von bestehenden Anlagen sowie für den Betrieb der Anlagen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten sowie die gesetzlichen Vorschriften, behördlichen Bestimmungen und sonstigen Rechtsvorschriften zu beachten. Zudem ist die jeweils aktuelle Fassung der TAB Fernwärme zu beachten, welche unter www.swro-netze.de abgerufen werden kann.

4.2 Hausanschlussleitungen

Die Hausanschlussleitungen unterteilen sich in eine Vorlauf- und eine Rücklaufleitung und verbinden das Fernwärme-Verteilnetz mit der Übergabestation. Die Trassenführung außerhalb und innerhalb des Gebäudes sowie die Ausführung und Dimensionierung der erforderlichen Mauerdurchbrüche werden von den SWRO-N in Abstimmung mit dem Anschlussnehmer festgelegt. Die technische Auslegung und Ausführung erfolgen durch die SWRO-N.

Fernwärmeleitungen des Verteilnetzes und Hausanschlussleitungen dürfen außerhalb von Gebäuden innerhalb eines Schutzstreifens weder überbaut noch mit tiefwurzelnden Gewächsen überpflanzt werden. Der Schutzstreifen beträgt, horizontal im rechten Winkel von der Außenkante der Leitung gemessen, je Seite 2,0 m.

Nach der Verlegung der Hausanschlussleitungen werden von den SWRO-N die Außenwanddurchführungen wasserundurchlässig sowie die Innenwanddurchführungen mit einem Mindestabstand zur Isolierung verschlossen.

Die Hausanschlussleitungen müssen innerhalb von Gebäuden immer frei zugänglich bleiben, d. h. sie dürfen nicht eingeputzt, einbetoniert oder eingemauert etc. werden.

Sofern die Hausanschlussleitungen (Primärleitungen) in Tiefgaragen o. ä. verlegt werden müssen, können von den SWRO-N besondere Auflagen für deren Betrieb und Instandhaltung festgelegt werden, welche vom Anschlussnehmer zu beachten sind. Vom Anschlussnehmer ist die Zugänglichkeit der verlegten Fernwärmeleitungen jederzeit zu gewährleisten. Eine Entschädigung aus hieraus entstehenden Nutzungsunterbrechungen ist ausgeschlossen.

Für die Instandhaltung der Hausanschlussleitungen sind die SWRO-N verantwortlich.

4.3 Hausanschlussraum

4.3.1 Allgemeines

Ein eigener Hausanschlussraum für die ausschließliche Unterbringung der erforderlichen Anschluss- und Betriebseinrichtungen, insbesondere der Übergabestation, ist grundsätzlich in Gebäuden mit mehr als vier Wohneinheiten erforderlich. Bei bis zu vier Wohneinheiten ist ein geeigneter Raum als Hausanschlussraum für die Unterbringung der Übergabestation zur Verfügung zu stellen, der in sich abgeschlossen sein soll, aber auch für andere Zwecke genutzt werden kann.

Für das Betreten des Hausanschlussraumes durch die SWRO-N bzw. deren Beauftragten sowie die Verlegung, Installation und Instandhaltung der Hausanschlussleitungen und der Übergabestation hat der Anschlussnehmer den Zutritt zu gestatten bzw. dafür Sorge zu tragen, dass der Zutritt jederzeit ermöglicht wird (vergl. § 16 der AVBFernwärmeV, Zutrittsrecht). Die SWRO-N können verlangen, dass der Anschlussnehmer hierfür eine rechtliche Absicherung, vorzugsweise in Form einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit bewirkt. Dies gilt auch, falls sich die betreffenden Gebäude bzw. Grundstücke nicht im Eigentum des Anschlussnehmers befinden.

Der Hausanschlussraum mit den beschriebenen Einrichtungen und Hilfsmedien (Strom, Wasser) ist vom Anschlussnehmer für die SWRO-N kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

Für die Stromentnahme zum Bau, zur Instandhaltung und zum Betrieb der Anlage erfolgt keine Vergütung an den Anschlussnehmer. Dies gilt auch für den Strombedarf der Fernwirktechnik zur Datenübertragung zwischen der Übergabestation und der Netzleitstelle der SWRO-N (z. B. Modem).

Der Anschlussnehmer ist verpflichtet, den Hausanschlussraum sauber und insbesondere die erforderliche Arbeitsfläche jederzeit frei zu halten.

Für den Hausanschlussraum sind die Anforderungen der DIN 18012 einzuhalten. Lage und Abmessungen sind rechtzeitig mit den SWRO-N abzustimmen.

4.3.2 Größe , Anordnung, Arbeitsflächen

Die erforderliche Größe des Hausanschlussraumes ist abhängig von der Leistungsgröße bzw. vom Typ der Übergabestation. Der Raum muss jedoch mindestens 2,0 m lang, 1,8 m breit und 2,0 m hoch sein.

Der Raum soll sich in der Nähe der Ein- / Austrittsstelle der Hausanschlussleitungen befinden. Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum und die freizuhaltenen Arbeitsflächen müssen den Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften entsprechen. Die erforderliche Arbeitsfläche ist jederzeit freizuhalten. Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Vor der Übergabestation muss auf der ganzen Länge eine freie Bedien- und Arbeitsfläche von mindestens 1,2 m vorhanden sein.

Der Raum soll nicht

- neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet werden,
- mit anderen Räumen in offener Verbindung stehen,
- mit Bodenbelägen oder Beschichtungen versehen sein, welche durch eventuell austretendes Wasser beschädigt werden können.

4.3.3 Zugang

Der Hausanschlussraum muss verschließbar sein. Die Eingangstür muss sich in Fluchrichtung öffnen lassen und ist mit einem geschlossenen Türblatt zu versehen. Eine Türschwelle zur Trennung von anderen Räumlichkeiten wird empfohlen.

Der Übergaberaum und die technischen Einrichtungen müssen jederzeit ohne Schwierigkeiten für Mitarbeiter der SWRO-N und deren Beauftragten zugänglich sein. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden.

Spätestens zur Inbetriebnahme der Anlage werden vom Anschlussnehmer zwei Schlüssel für den Zugang zum Hausanschlussraum an die SWRO-N kostenlos ausgehändigt. Hiervon kann in Abstimmung mit den SWRO-N abgewichen werden, wenn der Heizraum nur über Privaträume (z. B. Einfamilienhaus) erreicht werden kann.

4.3.4 Installationen, Ausrüstung

Für den Betrieb der Übergabestation ist den SWRO-N ein elektrischer Anschluss (Verteilerdose für einen festen Anschluss, Wechselstrom 230 V, 16 A) bereit zu stellen (Spannungsversorgung für den Heizungsregler, vergl. Abschnitt 4.4.5). Die Nennströme der Sicherungen sind mit den SWRO-N abzustimmen. Der Strom ist vom Anschlussnehmer unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

Der Hausanschlussraum ist mit einer ausreichenden Beleuchtung sowie einer Schutzkontaktsteckdose für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten auszustatten. Elektrische Installationen sind nach DIN VDE 0100-737 für feuchte und nasse Räume auszuführen.

Ein Trinkwasseranschluss (Kaltwasser) muss vorhanden sein.

Eine selbsttätige Entwässerung (z. B. Hebeanlage) ist im Bereich der Übergabestation erforderlich, um ggf. austretendes Wasser (z. B. bei einer Undichtigkeit) auffangen und abführen zu können. Für Schäden durch austretendes Wasser übernehmen die SWRO-N keine Haftung.

Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.

Der Anschlussnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass die Raumtemperatur nicht über 30 °C ansteigen kann (z. B. Fenster, ausreichende Be- und Entlüftung). In Kaltwasserleitungen bzw. -systemen für Trinkwasser sind aus hygienischen Gründen Wassertemperaturen ≥ 25 °C zu verhindern (vergl. DIN 18012).

4.3.5 Potentialausgleich

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, welche die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile auf gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt. An den Potentialausgleich sind u. a. folgende Komponenten anzuschließen:

- Fundamentierender (Haupterdungsschiene),
- Stahlkonstruktionen (z. B. Rahmen der Übergabestation),
- Übergabestation,
- Heizungsleitungen (Leitungen auf der Sekundärseite (Kundenanlage)),
- Trinkwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen,
- Wärmetauscher etc.

Die vorschriftsmäßige Ausführung des Potentialausgleichs ist zu prüfen. Die Inbetriebnahme der Übergabestation durch die SWRO-N kann nur bei vorhandenem Potentialausgleich erfolgen.

Für den Anschluss der Komponenten an den Potentialausgleich und die erforderlichen Prüfungen richten sich die Zuständigkeiten entsprechend den in den Abschnitten 4.4.1 und 4.4.2 beschriebenen Verantwortungsbereichen.

4.4 Übergabestation (Hausstation)

4.4.1 Allgemeines

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen den Hausanschlussleitungen und der Kundenanlage. Die Übergabestation wird grundsätzlich für den indirekten Anschluss ausgeführt. Dies bedeutet, dass die Primärseite (Fernwärmenetz) von der Sekundärseite (Verbraucher) durch einen Wärmetauscher hydraulisch getrennt ist. Die Abgrenzung der Übergabestationen Typ 1 bis 5 ist in den Fließbildern (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) zu erkennen: Die Hauptabsperreinrichtungen (HAE) in den Vor- und Rücklaufleitungen nach dem Gebäudeeintritt mit den Entlüftungs- und Entleerungsanschlüssen (auf den Fließbildern links dargestellt) gehören zu den Hausanschlussleitungen. Alle anderen auf den Fließbildern dargestellten Anlagenteile bis zu den Übergabepunkten auf der Sekundärseite (siehe strichpunktierte Linie für die Abgrenzung Stadtwerke Rosenheim / Kundenanlage) sind im Sinne dieser TAB Fernwärme Bestandteil der Übergabestation.

Die Übergabestation wird im Hausanschlussraum angeordnet. Sie dient dazu, die Wärme vertragsgemäß an die Kundenanlage zu übergeben (Übergabepunkte). Die Messeinrichtung zur Verbrauchserfassung ist ebenfalls in der Übergabestation untergebracht.

Die Übergabestation wird in einer Einheit als Kompaktstation von den SWRO-N geliefert, montiert und in Betrieb genommen. Durch die SWRO-N erfolgt die Festlegung des Anlagentyps (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) bzw. der Stationsbauteile unter Berücksichtigung der vorzuhaltenden Wärmeleistung sowie der Betriebs- und Auslegungsdaten des Fernwärmenetzes und der Kundenanlage.

Die Instandhaltung der Übergabestation, einschließlich aller zugehörigen Anlagenteile bis zu den Übergabepunkten auf der Sekundärseite, erfolgt durch die SWRO-N. Anpassungen der Funktionen am Heizungsregler der Übergabestation dürfen ausschließlich von den SWRO-N durchgeführt werden.

4.4.2 Übergabestelle gemäß § 10 der AVBFernwärmeV

Als Übergabestelle gemäß § 10 der AVBFernwärmeV sind die Übergabepunkte im sekundärseitigen Anlagenteil definiert, an welchen die Verantwortung und das Eigentum von den SWRO-N auf den Anschlussnehmer übergehen. Die Übergabepunkte sind in den Fließbildern Anlage 1 bis Anlage 5 gekennzeichnet. Somit ist festgelegt, dass alle von der Primärseite durchflossenen Anlagenteile, der Wärmetauscher, die auf der Sekundärseite nach dem Wärmetauscher angeordneten Sicherheits-, Überwachungs- und Regeleinrichtungen für den Betrieb der Übergabestation, der Trinkwarmwasserspeicher der Übergabestation Typ 3 (vergl. Anlage 3) sowie der in Anlage 1 bis Anlage 5 dargestellte Heizungsregler unter dem Verantwortungs- und Eigentumsbereich der SWRO-N fallen.

Bei den Übergabestationen Typ 3 und 4 (vergl. Anlage 3 und Anlage 4) befindet sich der Übergabepunkt der Zirkulationsleitung am Anschlussstutzen der Kaltwasserleitung vor dem Wärmetauscher (Anschluss durch Anschlussnehmer).

Bei der Übergabestation Typ 5 (vergl. Anlage 5) gehören der Pufferspeicher und das Frischwassermodul zum Eigentum bzw. zum Verantwortungsbereich des Anschlussnehmers. Werden diese Einrichtungen von den SWRO-N geliefert, übernehmen die SWRO-N die gesetzlich vorgeschriebene Gewährleistung.

4.4.3 Ausführung der Übergabestation

Für Planung, Lieferung, Montage, Prüfung, Abnahme und Inbetriebsetzung der Übergabestation sind die SWRO-N verantwortlich. Auf Anfrage stellen die SWRO-N die Angaben für die notwendigen Aufstellungsmaße der Übergabestation dem Anschlussnehmer zur Verfügung (z. B. für die Projektierung des Hausanschlussraumes).

Die in den Fließbildern der Übergabestationen Typ 1 bis 5 (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) aufgeführten Nennweiten sind Standardwerte für Neuanlagen. Funktionsbedingt können einzelne Einbauteile auch andere Nennweiten aufweisen. Änderungen können sich auch bei den in diesen Fließbildern dargestellten Anordnungsreihenfolgen der Komponenten ergeben.

Die SWRO-N behalten sich vor, gegenüber den in Anlage 1 bis Anlage 5 dargestellten Ausführungsformen geeignete Modifikationen vorzunehmen.

Für die Anlagenteile der Übergabestation (Lieferumfang SWRO-N) ist von den SWRO-N ein Potentialausgleich herzustellen und zu prüfen (vergl. Abschnitt 4.3.5). Der Potentialausgleich erfolgt mit dem vom Anschlussnehmer bereitzustellenden Fundamenterder (Haupterdungsschiene).

Die an Armaturen, Messeinrichtungen oder am Heizungsregler von den SWRO-N angebrachten Plomben, Sicherungen, Ketten oder Schlösser zum Schutz vor Manipulation des Wärmezählers mit zugehörigen Temperaturfühlern, zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser, zum Schutz vor der unbefugten Ableitung von Wärme oder zum Schutz vor Änderung wichtiger betriebs- und sicherheitstechnischer Parameter dürfen nur im Notfall oder von Mitarbeitern der SWRO-N oder deren Beauftragten entfernt werden. Bei Gefahr dürfen sie sofort entfernt werden. In diesem Fall sind die SWRO-N unverzüglich zu verständigen. Stellt der Anschlussnehmer oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben oder andere Sicherungen fehlen, ist dies den SWRO-N mitzuteilen. Beglaubigungs- und Eichkennzeichen der Messgeräte dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.

Der Wärmeverbrauch wird mit einem geeichten Wärmemengenzähler in kWh oder MWh ermittelt. Der Wärmemengenzähler ist Bestandteil der Übergabestation. Lieferung, Montage und turnusmäßiger Zählerwechsel erfolgen durch die SWRO-N. Der Wärmemengenzähler wird durch eine jährliche Gebühr dem Anschlussnehmer in Rechnung gestellt.

Bei den Übergabestationen Typ 1 bis 5 (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) werden für die Auslegung der Wärmetauscher der Übergabestation die folgenden primärseitigen Temperaturen zu Grunde gelegt (Übergabestationen vom Typ 5 sind hier der Raumheizung zuzuordnen):

	Wärmetauscher für Raumheizung	Wärmetauscher für Trinkwassererwärmung
Primärseitige Vorlauftemperatur	85 °C	65 °C
Primärseitige Rücklauftemperatur	60 °C	30 °C ¹⁾

1) Bei einer sekundärseitigen Eintrittstemperatur am Wärmetauscher (Kaltwasser) von 25 °C. Bei Trinkwassersystemen mit Zirkulation kann, je nach Warmwasserentnahme, die sekundärseitige Eintrittstemperatur am Wärmetauscher auf bis zu 55 °C ansteigen (nur Zirkulation, keine Warmwasserentnahme); in diesem Fall ist eine primärseitige Rücklauftemperatur von ≤ 60 °C einzuhalten (bei einer sekundärseitigen Eintrittstemperatur von 55 °C).

Bei der Auslegung der Wärmetauscher für die Trinkwassererwärmung ist zu berücksichtigen, dass im Winter die Kaltwassertemperatur auf bis zu 5 °C abfallen kann.

Die Fernwärmeversorgungssysteme und die Übergabestationen sind nicht dafür ausgelegt, eine thermische Desinfektion der Trinkwassersysteme der Kundenanlagen durchzuführen (vergl. Abschnitt 2.1, gleitende Netzfahrweise sowie DVGW-Arbeitsblatt W 551).

4.4.4 Ausdehnungsgefäße, Sicherheitsventile

Von den SWRO-N werden auf der Sekundärseite der Übergabestation zwischen dem Wärmetauscher und den Übergabepunkten ein Ausdehnungsgefäß und ein Sicherheitsventil vorgesehen. Das Ausdehnungsgefäß wird nur für das Wasservolumen ausgelegt, welches auf der Sekundärseite zwischen Wärmetauscher und den Übergabepunkten eingenommen wird. Das Sicherheitsventil übernimmt lediglich die Absicherung der auf einen zulässigen Betriebsüberdruck von 10 bar ausgelegten Sekundärseite der Übergabestation bis zu den Übergabepunkten (vergl. Anlage 1 - Anlage 5). Diese Sicherheitsventile werden in den Standardausführungen bei Anlagen für die Raumheizung auf einen Ansprechdruck von 6 bar_ü und bei Anlagen für die Trinkwassererwärmung auf einen Ansprechdruck von 10 bar_ü eingestellt.

Für die Sekundärseite nach den Übergabepunkten sind geeignete Ausdehnungsgefäße und Sicherheitsventile für die Absicherung der Kundenanlage vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten vorzusehen. Diese Einrichtungen sind entsprechend der Drücke, Temperaturen und Volumina der Kundenanlage ausreichend zu bemessen.

4.4.5 Heizungsregler

Lieferung, Montage, Prüfung und Inbetriebnahme des Heizungsreglers der Übergabestation (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) erfolgen durch die SWRO-N.

Je nach standardmäßig eingesetzten Fabrikaten / Typen von Heizungsreglern können außer dem Regelkreis der Sekundärseite, welcher am Wärmetauscher der Übergabestation angeschlossen ist, noch bis zu zwei weitere Regelkreise der Kundenanlage auf unterschiedliche Temperaturen geregelt werden und ein zusätzlicher Heizkreis zeit- und außentemperaturabhängig angesteuert werden.

Über diesen Umfang hinaus ist für die Regelung bzw. Steuerung weiterer Anlagen oder Aggregate der Kundenanlage eine separate Regelungstechnik einzusetzen, wobei dies in den Verantwortungsbereich des Anschlussnehmers fällt. Durch eine solche Regelungstechnik kann ein Temperatursollwert (Signal 0 - 10 V) für den Heizungsregler der SWRO-N zur Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur der Übergabestation vorgegeben werden.

Die Verlegung der Steuer- und Leistungskabel von den Feldgeräten der Übergabestation zum Heizungsregler erfolgt durch die SWRO-N (vergl. Abgrenzung gemäß Anlage 1 bis Anlage 5, strichpunktierte Linie Stadtwerke Rosenheim / Kundenanlage).

Die Verlegung der Steuer- und Leistungskabel von den Feldgeräten der Kundenanlage (z. B. Umwälzpumpen, Motorantriebe von Ventilen etc.) zum Heizungsregler erfolgt durch den Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten. Die Kabel sind nach den gängigen DIN-VDE-Vorschriften ordnungsgemäß an den Feldgeräten anzuschließen, zum Heizungsregler zu verlegen, am Heizungsregler einzuführen und zu beschriften. Das Auflegen (Anschließen) an der Klemmleiste des Heizungsreglers erfolgt durch die SWRO-N.

Die Stromversorgung für den Heizungsregler wird vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten bereitgestellt (Kabelverlegung, Einführung am Heizungsregler). Die Stromversorgung muss bis zur Freigabe durch die SWRO-N während der Inbetriebsetzung freigeschaltet und gegen Wiedereinsichern gesichert sein. Das Anschließen des Leistungskabels an die Spannungsversorgung des Heizungsreglers erfolgt durch die SWRO-N.

4.4.6 Datenaustausch an die Netzleittechnik der SWRO-N

Die SWRO-N sind berechtigt, eine Fernwirkverbindung zwischen der jeweiligen Übergabestation und der Netzleitstelle der SWRO-N aufzubauen, um z. B. wichtige Betriebsparameter und Störmeldungen zu erfassen oder auf den Betrieb der Übergabestationen einzuwirken. Die hierzu erforderliche Übertragungstechnik wird von den SWRO-N installiert.

Der Anschlussnehmer gewährleistet, dass von den SWRO-N die vorhandene Telekommunikationsinfrastruktur (z. B. Telefonanschluss, Internetanschluss) kostenfrei mitgenutzt und die erforderlichen Datenkabel bis zur Übergabestation verlegt werden können. Eine Entschädigung des Anschlussnehmers durch die SWRO-N aufgrund der Installation der Kommunikationseinrichtungen bzw. der Verlegung der Datenkabel ist ausgeschlossen. Falls andere Übertragungstechniken eingesetzt werden müssen, um die Datenübertragung zu ermöglichen, wird dies von den SWRO-N mit dem Anschlussnehmer abgestimmt.

Der Strombedarf für den Betrieb der Kommunikationseinrichtungen (z. B. Modem) ist vom Anschlussnehmer für die SWRO-N kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

4.5 Kundenanlage

4.5.1 Allgemeines

Als Kundenanlage ist die Anlage definiert, welche sekundärseitig nach den Übergabepunkten der Übergabestation angeschlossen ist. Für die Kundenanlage ist der Anschlussnehmer verantwortlich. Die Abgrenzung der Kundenanlage ist in den Fließbildern (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) zu erkennen (siehe strichpunktierte Linie für die Abgrenzung Stadtwerke Rosenheim / Kundenanlage).

Der Anschlussnehmer ist verpflichtet, die in seinem Verantwortungsbereich anfallenden Arbeiten (Kundenanlage auf der Sekundärseite, vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) 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 Fernwärme zu arbeiten und diese vollinhaltlich zu beachten. Das gleiche gilt auch bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen. Zweifel über Auslegung und Anwendung sowie Ausnahmen von den TAB Fernwärme sind vor Beginn der Arbeiten mit den SWRO-N zu klären.

4.5.2 Wärmebedarf

Vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten ist die benötigte Wärmeleistung der Kundenanlage sachgerecht zu ermitteln, da auf dieser Grundlage die SWRO-N die Übergabestation auslegen. Falls die Übergabestation aufgrund unzureichender Bedarfsermittlung nicht ausreichend dimensioniert wird, kann die erforderliche Wärmeleistung für die Kundenanlage nicht gewährleistet werden. Andererseits besteht bei einer Überdimensionierung die Gefahr, dass die vorgeschriebenen maximalen primärseitigen Rücklauftemperaturen ins Fernwärmenetz (vergl. Abschnitt 4.5.3) nicht eingehalten werden können oder die Übergabestation nicht zuverlässig arbeitet. Aufwendungen für hieraus erforderliche Umbaumaßnahmen sind vom Anschlussnehmer zu tragen.

Die von der Kundenanlage benötigte thermische Energie geht aus den ermittelten Werten für die einzelnen Verbraucher hervor. Die jeweiligen Berechnungen haben nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik durch den Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten zu erfolgen (insbesondere nach DIN EN 12831) und sind zu dokumentieren. Sonderabnehmer (sonstige Verbraucher) sowie Einrichtungen zur Minderung der Norm-Heizlast (z. B. Anlagen zur Wärmerückgewinnung) sind zu berücksichtigen. Aus dieser Erhebung erfolgt die Bestimmung der durch die SWRO-N vorzuhaltenden Wärmeleistung (Anschlussleistung).

Die Berechnung der Norm-Heizlast und die Ermittlung der Wärmeleistung sind auf Verlangen den SWRO-N vorzulegen.

Die vorzuhaltende Wärmeleistung wird, falls keine anderweitigen Vereinbarungen getroffen werden, bei Anlagen für Raumheizung i. d. R. nur bei der niedrigsten Außentemperatur zur Verfügung gestellt (Normaußentemperatur nach DIN EN 12831, für Rosenheim - 16 °C). Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst.

Von den SWRO-N wird am Heizungsregler der Übergabestation eine Leistungsbegrenzung entsprechend der vereinbarten Wärmeleistung (Anschlussleistung) vorgenommen (vergl. Abschnitt 8).

Verlangt der Anschlussnehmer gemäß § 3 AVBFernwärmeV eine Vertragsanpassung bezüglich des Wärmebedarfs, so sind die Anschluss- und Betriebseinrichtungen den veränderten Verhältnissen anzupassen. Der Anschlussnehmer teilt

- eine geplante Erweiterung, Änderung, Stilllegung oder Teilstilllegung der Anlagen, mit Einfluss auf die vertraglich festgelegte Wärmeleistung (Anschlussleistung),
- Änderungen in der Nutzung der Gebäude und Anlagen, welche einen Einfluss auf die Verlegung, Aufstellung, Unterbringung oder den Betrieb der Fernwärmeanlagen hervorrufen,

den SWRO-N frühzeitig mit, so dass bis zum Zeitpunkt der Veränderung die technischen und vertraglichen Voraussetzungen geschaffen werden können. Kosten für Aufwendungen zur Anpassung / Änderung des Wärmebedarfes bzw. der Anschlussleistung oder aufgrund von Änderungen in der Nutzung der Gebäude und Anlagen trägt der Anschlussnehmer.

4.5.3 Auslegung der Kundenanlage

Bei der Planung, Auslegung und Ausführung der Kundenanlage sind die Maßgaben der DIN 4747-1, „Fernwärmeanlagen, Teil 1: Sicherheitstechnische Ausrüstung von Unterstationen, Hausstationen und Hausanlagen zum Anschluss an Heizwasser-Fernwärmenetze“, einzuhalten. Auf die hierin enthaltenen Anforderungen zu den zugelassenen Werkstoffen, zur erforderlichen sicherheitstechnischen Ausrüstung sowie zur Hausanlage (Kundenanlage) wird im Besonderen verwiesen.

Von der Kundenanlage sind der zulässige Betriebsüberdruck, die zulässige Betriebstemperatur und der Ansprechdruck des Sicherheitsventils vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten zu ermitteln. Alle in der Kundenanlage eingebauten Bauteile und Rohrleitungen müssen für den zulässigen Betriebsüberdruck und die zulässige Betriebstemperatur ausgelegt, ausgeführt und geeignet sein.

Hierbei ist zu beachten, dass die Übergabestationen in der Standardausführung sekundärseitig auf die nachfolgend aufgeführten Werte für den zulässigen Betriebsüberdruck und die zulässige Betriebstemperatur ausgeführt werden (Übergabestationen vom Typ 5 sind hier der Raumheizung zuzuordnen):

Sekundärseite Übergabestation	Übergabestationen für Raumheizung (Typen 1, 2 und 5)	Übergabestationen für Trinkwassererwärmung (Typen 3 und 4)
zulässiger Betriebsdruck	10 bar _ü	10 bar _ü
Ansprechdruck Sicherheitsventil	6 bar _ü	10 bar _ü
zulässige Betriebstemperatur	110 °C	110 °C
Einstellwert Temperaturregler (TR)	80 °C	65 °C
Einstellwert Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)	110 °C	75 °C

Falls aufgrund der Auslegungs- und Betriebsdaten der Kundenanlage für die Sekundärseite der Übergabestation andere als die in der o. g. Tabelle aufgeführten zulässigen Betriebsdrücke, zulässigen Betriebstemperaturen bzw. Einstellwerte für das Sicherheitsventil, den Temperaturregler (TR) bzw. den Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) erforderlich sind, ist dies den SWRO-N rechtzeitig schriftlich mitzuteilen.

Auslegung und Betrieb der Kundenanlage, haben weiterhin nach der Maßgabe zu erfolgen, die primärseitige Rücklaufemperatur bei Anlagen für Raumheizung auf max. 60 °C, bei Anlagen für die ausschließliche Trinkwassererwärmung auf max. 30 °C (bei sekundärseitiger Eintrittstemperatur am Wärmetauscher von ≤ 25 °C; vergl. Abschnitt 4.4.3) zu begrenzen. Hierzu muss seitens der Kundenanlage gewährleistet sein, dass die sekundärseitigen Rücklauftemperaturen bzw. Eintrittstemperaturen am Wärmetauscher um mindestens 3 °C (Anlagen für die Raumheizung) bzw. 5 °C (Anlagen für die Trinkwassererwärmung) niedriger sind als die in der Tabelle von Abschnitt 4.4.3 aufgeführten primärseitigen Rücklaufemperaturen.

Bei Zirkulationssystemen soll die Temperatur des rückgeführten Zirkulationswassers am Anschlussstutzen der Kaltwasserleitung vor dem Wärmetauscher 55 °C betragen.

Alle druckbeaufschlagten Rohrleitungen der Kundenanlage (Sekundärsysteme) müssen vor Inbetriebnahme einer Druckprüfung unterzogen werden, in welcher die Eignung für den zulässigen Betriebsüberdruck nachgewiesen wird.

Für die Anlagenteile der Kundenanlage ist vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten ein Potentiausgleich herzustellen und zu prüfen (vergl. Abschnitt 4.3.5).

Vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten ist durch die Ausführung und den Betrieb der Kundenanlage zu gewährleisten, dass der Wärmetauscher der Übergabestation vor Verunreinigung geschützt wird. Gleiches gilt für das Frischwassermodul der Übergabestation vom Typ 5 (vergl. Anlage 5). Bei Anlagen für die Raumheizung wird zusätzlich zur Heizwasserkonditionierung der Einbau eines Feinschlammabscheiders in der Kundenanlage empfohlen.

Wird die Funktionsfähigkeit des Wärmetauschers der Übergabestation aufgrund einer sekundärseitigen, von der Kundenanlage hervorgerufenen Verunreinigung eingeschränkt, sind die Kosten der hieraus verursachten Aufwendungen für die Reinigung, die Reparatur oder den Austausch des Wärmetauschers vom Auftragnehmer zu tragen und werden diesem in Rechnung gestellt.

4.5.4 Druckabsicherung der Kundenanlage

Die Druckabsicherung der Kundenanlage ist nach den Anforderungen der DIN 4747-1 auszuführen.

Gemäß DIN 4747-1 muss jeder Wärmetauscher sekundärseitig durch Sicherheitsventile gegen Überschreitung des zulässigen Betriebsdruckes abgesichert sein. Zudem muss jeder Wärmetauscher mit Ausdehnungsgefäßen zur Aufnahme des Ausdehnungsvolumens des gesamten Wasserinhaltes sowie zur Gewährleistung des erforderlichen Arbeitsdruckes der Heizungsanlage verbunden sein. Einzelheiten und weitergehende Anforderungen zur Auslegung sind der DIN 4747-1 zu entnehmen.

Hierzu sind für die Sekundärseite nach den Übergabepunkten geeignete Ausdehnungsgefäße und Sicherheitsventile für die Absicherung der Kundenanlage vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten vorzusehen.

An den Sekundärkreisläufen der Übergabestation angeschlossene und von diesen hydraulisch getrennte weitere Systeme sind vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten mit den erforderlichen Einrichtungen gegen Drucküberschreitung auszurüsten (Sicherheitsventile, Ausdehnungsgefäße etc.).

4.5.5 Volumenstrom

Die Volumenströme der Kundenanlage (Heizwasser, Trinkwasser) müssen einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet.

Bei Anlagen für die Raumheizung ist die Umwälzpumpe je Regelkreis entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen. Der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen wird empfohlen.

5 Beschreibung der Übergabestationen für Raumheizung und Trinkwassererwärmung

5.1 Allgemeines

Die SWRO-N liefern bei den Übergabestationen Typ 1 bis Typ 5 (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5) die Wärmetauscher für die Raumheizung bzw. Trinkwassererwärmung mit den zugehörigen Einrichtungen für die Temperatur- und Druckabsicherung, Temperaturregelung und Wärmemengenermittlung (Kompaktstation).

Die Übergabestationen vom Typ 1 (vergl. Anlage 1) für Raumheizung werden bis 150 kW nach Wahl der SWRO-N als Schrankanlagen in geschlossener Bauweise oder als Standanlagen in offener Bauweise geliefert. Von 175 kW bis 1000 kW werden die Übergabestationen für Raumheizung generell als Standanlagen in offener Bauweise ausgeführt (Typ 2, vergl. Anlage 2).

Für die ausschließliche Trinkwassererwärmung stehen die Übergabestationen vom Typ 3 (vergl. Anlage 3) und Typ 4 (vergl. Anlage 4) zur Verfügung, Typ 3 mit Trinkwarmwasserspeicher. 75-kW-Anlagen werden nach Wahl der SWRO-N als Schrankanlagen in geschlossener Bauweise oder als Standanlagen in offener Bauweise geliefert. Ab 100 kW werden diese Anlagen generell als Standanlagen in offener Bauweise ausgeführt.

Für die Versorgung von kleineren Gebäuden mit bis zu ca. zwei Wohneinheiten wurde Typ 5 entwickelt (vergl. Anlage 5, Übergabestation Typ 5, Heizung bis 50 kW mit Pufferspeicher und Frischwassermodul).

Bei den Übergabestationen für Raumheizung und Trinkwassererwärmung sind die allgemeinen Ausführungsgrundsätze im Abschnitt 4 zu beachten.

Andere als die in Anlage 1 bis Anlage 5 gezeigten Standardanlagen werden von den SWRO-N entsprechend den vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten ermittelten Werten für die Wärmeleistung im Einzelfall ausgelegt.

5.2 Bestimmungen und Richtlinien für die Trinkwassererwärmung

Trinkwassererwärmungsanlagen sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu bemessen, auszuführen und zu betreiben. Es sind die einschlägigen Verordnungen, Bestimmungen und Richtlinien in der jeweils aktuellen Fassung zu beachten, wie insbesondere:

- Trinkwasserverordnung;
- DIN 1988, Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI);
- DIN 4708 Teil 1 bis 3, Zentrale Wassererwärmungsanlagen;
- DIN 4753 Teil 1 bis 7, Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer;
- DVGW Regelwerk, wie z. B.:
 - GW 541, Rohre aus nichtrostenden Stählen für die Gas- und Trinkwasser-Installation;
 - W 534, Rohrverbinder und Rohrverbindungen in der Trinkwasser-Installation;
 - W 551, Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen, Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums;
 - W 553, Bemessung von Zirkulationssystemen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen.
- VDI/DVGW 6023, Hygiene in Trinkwasser-Installationen - Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung.

- Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) des Umweltbundesamtes.
- Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV).

Für trinkwasserführende Systeme dürfen nur zugelassene Werkstoffe und Bauteile eingesetzt werden, welche den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Einen Nachweis hierfür bietet die Kennzeichnung einer anerkannten Prüfstelle für den ausdrücklichen Einsatz im Trinkwasserbereich (CE-Kennzeichnung, DVGW etc.). Im Besonderen zu berücksichtigen sind die Trinkwasserverordnung, die Bewertungsgrundlage für metallene Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser (Metall-Bewertungsgrundlage) des Umweltbundesamtes und die DVGW-Arbeitsblätter GW 541 und W 534.

Für den Betrieb der Anlage wird insbesondere auf die Einhaltung der Anforderungen der [Trinkwasser-verordnung](#) in der aktuellen Fassung verwiesen.

5.3 Kaltwasserzufuhr und Zirkulationsleitungen für Trinkwassersysteme

Die Kaltwasserzufuhr für die Trinkwassererwärmung sowie die Zirkulationssysteme sind Bestandteil der Kundenanlage. Um eine einwandfreie Trinkwasserqualität zu gewährleisten wird für diese Systeme auf die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. TrinkwV, DVGW W 551, W 553) verwiesen.

5.4 Temperaturregelung und Temperaturabsicherung

5.4.1 Allgemeines

Im Fernwärmenetz der SWRO-N können Heißwassertemperaturen von bis zu 135 °C erreicht werden. An der Übergabestation haben die Temperaturregelung und die Temperaturabsicherung neben der Regelung des Wärmebedarfes die Aufgabe, die an den Übergabestationen angeschlossenen Kundenanlagen (Sekundärseite) für die Raumheizung bzw. Trinkwassererwärmung vor unzulässig hohen Temperaturen zu schützen. Außerdem ist bei der Trinkwassererwärmung die Aufheizung des Trinkwassers auf 60 °C sicherzustellen.

Hierzu werden von den SWRO-N bei Anlagen für die Raumheizung im Vorlauf der Sekundärseite nach dem Wärmetauscher bzw. bei Anlagen für die Trinkwassererwärmung im Warmwassersystem nach dem Wärmetauscher ein Temperaturlaufnehmer für die Regelung (TC), ein Temperaturlaufnehmer mit Wächterfunktion („Temperaturregler“ TR, eingestellt auf einen oberen Grenzwert 1) als auch ein bauteilgeprüfter Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB, eingestellt auf einen oberen Grenzwert 2) eingebaut. Der TR und der STB wirken auf das Regelventil mit Stellfunktion in der Vorlaufleitung der Primärseite für die Beheizung des Wärmetauschers (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5). Bei den Übergabestationen Typ 3 (vergl. Anlage 3) und Typ 5 (vergl. Anlage 5), werden zusätzliche Temperaturlaufnehmer für den Betrieb des Trinkwarmwasserspeichers bzw. des Pufferspeichers vorgesehen.

Durch die Absicherung werden die Anforderungen der DIN 4747-1 erfüllt.

5.4.2 Temperaturregelung

An der Übergabestation wird mit dem Regelventil im Vorlauf der Primärseite bei Anlagen für die Trinkwassererwärmung die Warmwassertemperatur auf 60 °C bzw. bei Anlagen für die Raumheizung die Vorlauftemperatur der Sekundärseite geregelt. Bei Anlagen für die Raumheizung kann über einen Außentemperaturfühler der Temperatursollwert entsprechend der Witterung angepasst werden. Bei den Übergabestationen Typ 3 (vergl. Anlage 3) und Typ 4 (vergl. Anlage 4) für die Trinkwassererwärmung wird als Regelventil auf der Primärseite eine Strahlpumpe eingesetzt.

Die Temperaturregelung der Übergabestation begrenzt die primärseitige Rücklauftemperatur bei Anlagen für die Raumheizung auf max. 60 °C und bei Anlagen für die Trinkwassererwärmung auf max. 30 °C (bei Warmwasserentnahme ohne Zirkulationsbetrieb, vergl. Abschnitt 4.5.3).

Bei den Übergabestationen Typ 3 (vergl. Anlage 3) und Typ 4 (vergl. Anlage 4) für die Trinkwassererwärmung regelt die Stahlpumpe die primärseitige Vorlauftemperatur am Eintritt des Wärmetauschers auf 65 °C, um der Verkalkung des Wärmetauschers entgegenzuwirken (Temperaturaufnehmer zwischen Strahlpumpe und Wärmetauscher).

Die Übergabestation Typ 5 (vergl. Anlage 5) ist grundsätzlich wie eine Übergabestation für Raumheizung gemäß Typ 1 ausgeführt. Ergänzend wird bei diesem Typ vom Heizkreislauf auf der Sekundärseite der Übergabestation auch ein Pufferspeicher für die Trinkwassererwärmung versorgt. An diesem Pufferspeicher ist ein Wärmetauscher für die Trinkwassererwärmung angeschlossen („Frischwassermodul“). Der Heizungsregler der Übergabestation regelt auch den Betrieb des Pufferspeichers (Aufladung über Umwälzpumpe). Hierbei hat die Aufladung des Pufferspeichers Vorrang gegenüber der Versorgung der Heizkreise. Der Pufferspeicher wird im oberen Bereich auf eine Temperatur von etwas über 60 °C gehalten. Hierdurch wird eine gleichmäßige konstante Erwärmung des Trinkwassers über das Frischwassermodul gewährleistet.

5.4.3 Temperaturabsicherung

Da die Temperatur im Vorlauf des Fernwärmenetzes bis zu 135 °C erreichen kann, wird die Übergabestation von den SWRO-N grundsätzlich mit einer Temperaturabsicherung ausgerüstet. Hierzu wird das Regelventil auf der Primärseite mit einer Sicherheitsfunktion (siehe DIN 4747-1, DIN EN 14597, früher DIN 32730) ausgeführt.

Für den am Wärmetauscher der Übergabestation angeschlossenen Sekundärkreislauf erfolgt die Temperaturabsicherung durch die SWRO-N.

Die Temperaturüberwachung im Vorlauf der Sekundärseite bzw. bei den Typen 3 und 4 im Warmwassersystem nach dem Wärmetauscher erfolgt mit einem typgeprüften Temperaturregler (TR) und einem typgeprüften Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB). Der TR und der STB betätigen die Sicherheitsfunktion des Stellgerätes am Regelventil (der STB mit Begrenzerfunktion). Die Sicherheitsfunktion wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie (Strom) ausgelöst. Beide Funktionen (STB und TR) werden in der Regel durch Doppelthermostate realisiert (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5).

Bei Anlagen für die Raumheizung Typ 1 und 2 (vergl. Anlage 1 und Anlage 2) werden standardmäßig der TR auf 80 °C und der STB auf 110 °C eingestellt.

Bei der Temperaturabsicherung für die Trinkwassererwärmungsanlagen Typ 3 und 4 (vergl. Anlage 3 und Anlage 4) werden standardmäßig der TR auf 65 °C und der STB auf 75 °C eingestellt.

Bei der Übergabestation Typ 5 (vergl. Anlage 5) wird die Sekundärseite der Übergabestation in der Standardausführung auf 80 °C (TR) bzw. 110 °C (STB) abgesichert (wie bei den Typen 1 und 2). Für die Trinkwassererwärmung mittels Pufferspeicher und Frischwassermodul erfolgt die Absicherung der Heizwassertemperatur zwischen Pufferspeicher und Frischwassermodul standardmäßig auf 64 °C (TR) bzw. 68 °C (STB). Diese Temperaturabsicherung der Trinkwassererwärmung wirkt auf die Ladepumpe des Pufferspeichers.

Falls andere Einstellwerte für den TR und STB erforderlich sind, ist dies rechtzeitig vom Anschlussnehmer den SWRO-N schriftlich mitzuteilen (Vor Anmeldung Netzanschluss, vergl. Anlage 6).

An den Sekundärkreislauf der Übergabestation angeschlossene weitere Systeme (Kundenanlage) sind, falls erforderlich, vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten mit den erforderlichen Einrichtungen zur Temperaturabsicherung auszurüsten.

Die Funktionsfähigkeit der Temperaturabsicherung muss während des Betriebes immer aufrecht erhalten bleiben. An den Einrichtungen dürfen keine Änderungen bzw. Eingriffe durch den Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten oder Dritten vorgenommen werden.

5.5 Druckabsicherung

Von den SWRO-N werden auf der Sekundärseite der Übergabestation zwischen dem Wärmetauscher und den Übergabepunkten ein Ausdehnungsgefäß und ein Sicherheitsventil vorgesehen. Das Ausdehnungsgefäß wird nur für das Wasservolumen ausgelegt, welches auf der Sekundärseite zwischen Wärmetauscher und den Übergabepunkten eingenommen wird, bei der Übergabestation Typ 3 (vergl. Anlage 3) inkl. Volumen des Trinkwarmwasserspeichers. Das Sicherheitsventil übernimmt lediglich die Absicherung der für einen zulässigen Betriebsüberdruck von 10 bar ausgelegten Sekundärseite der Übergabestation bis zu den Übergabepunkten. Dieses Sicherheitsventil wird bei den Übergabestationen Typ 1, 2 und 5 für Raumheizung in der Standardausführung auf einen Ansprechdruck von 6,0 bar_ü und bei den Übergabestationen Typ 3 und 4 für Trinkwassererwärmung in der Standardausführung auf einen Ansprechdruck von 10,0 bar_ü eingestellt (vergl. Anlage 1 bis Anlage 5).

Die Funktionsfähigkeit der Druckabsicherung der Übergabestation muss während des Betriebes immer aufrecht erhalten bleiben. An den Einrichtungen dürfen keine Änderungen bzw. Eingriffe durch den Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten oder Dritten vorgenommen werden.

6 Sonstige Anlagen

Sonstige Anlagen, wie z. B. Prozesswärmeanlagen, Absorptionskälteanlagen, werden von den SWRO-N entsprechend den vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten ermittelten Werten für den Wärmebedarf und die Wärmeleistung im Einzelfall ausgelegt. Die in den vorhergehenden Abschnitten aufgeführten Grundsätze gelten sinngemäß.

Insbesondere bei Anlagen, bei welchen sich die Wärmeleistung nicht außentemperaturabhängig verhält, sind die unterschiedlichen Vorlauftemperaturen des Fernwärmenetzes (gleitende Netzfahrweise) zu beachten (vergl. Abschnitt 2).

Für den Anschluss von Absorptionskälteanlagen an das Fernwärmenetz wird eine frühzeitige Abstimmung mit den SWRO-N dringend empfohlen. Für eine erste Auslegung sind die im Abschnitt 2.3, Kälteanlagen genannten Rahmenbedingungen zu beachten.

Werden raumluftechnischen Anlagen mit Luftheizregistern betrieben, die mit Außenluft beaufschlagt werden, ist eine Frostschutzschaltung vorzusehen.

7 Wärme-, Brand- und Schallschutz

7.1 Wärmedämmung Hausanschlussleitungen und Übergabestation

Die Hausanschlussleitungen und die Rohrleitungen, Behälter, Apparate und z. T. Armaturen der Übergabestation werden bis zu den Übergabepunkten auf der Sekundärseite von den SWRO-N gegen Wärmeverluste gedämmt. Art, Umfang und Stärke der Isolierung werden von den SWRO-N festgelegt. Mauer- und Deckendurchbrüche für die Hausanschlussleitungen müssen für die erforderlichen Isolierarbeiten ausreichend bemessen werden.

7.2 Wärmedämmung Kundenanlage

Rohrleitungen, Behälter, Apparate und Armaturen der Kundenanlage sind gegen Wärmeverluste zu dämmen (vergl. [Energieeinsparverordnung - EnEV](#)). Die Ausführung regeln die einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien. Die Wärmedämmung von Rohrleitungen muss auch in Mauer- und Deckendurchbrüchen in der erforderlichen Stärke ausgeführt werden.

7.3 Brandschutz

Die brandschutztechnischen Bestimmungen sind einzuhalten.

7.4 Schallschutz

Durch die Ausführung der Installationsarbeiten muss gewährleistet werden, dass bei Betrieb der Anlagen keine unzulässigen Schallübertragungen auftreten. Besondere Sorgfalt ist bei allen zu Wänden und Decken bestehenden Verbindungen zu legen. Durch eine ausreichende Dimensionierung von Rohrleitungen und Armaturen sind störende Geräusche aufgrund zu hoher Strömungsgeschwindigkeiten zu verhindern.

Die SWRO-N weisen darauf hin, dass durch den Betrieb der Übergabestationen Geräusche auftreten können, wie sie auch bei anderen Heizungsanlagen üblich sind.

8 Druckprobe und Inbetriebsetzung

In dieser TAB Fernwärme sind unter Inbetriebsetzung bzw. Inbetriebnahme alle Tätigkeiten zu verstehen, die notwendig sind, um die fertig montierte Übergabestation in einen betriebsbereiten Zustand zu bringen und schließlich in Betrieb zu nehmen. Zu diesen Tätigkeiten gehören insbesondere die Überprüfung (Funktionsprüfung) und Einstellung von Bauteilen der Übergabestation, wie z. B. Heizungsregler, Temperaturregler (TR), Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) etc., sowie die Überprüfung und Optimierung der Anlage nach der ersten Aufnahme des Betriebes. Die Begriffe Inbetriebsetzung und Inbetriebnahme haben in dieser TAB Fernwärme die gleiche Bedeutung.

Rechtzeitig, mindestens 5 Werktage vor Inbetriebsetzung / Inbetriebnahme der Übergabestation ist vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten der Vordruck „Inbetriebsetzungsauftrag Fernwärme“ (vergl. Anlage 7) auszufüllen und bei der Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH, Bayerstraße 5, 83022 Rosenheim einzureichen.

Die Inbetriebsetzung erfolgt erst nach Erfüllung der technischen und vertraglichen Voraussetzungen. Für die Inbetriebsetzung müssen je nach Anlagenkonstellation alle Heizkreise, Rohrleitungen, Anlagenteile und Verbraucher der Kundenanlage vollständig fertig gestellt, geprüft (z. B. Wasserdruckprüfung)

und betriebsbereit sein. Die betriebsbereite Fertigstellung und Funktionsfähigkeit der Kundenanlage ist vor Inbetriebsetzung vom Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten schriftlich zu bescheinigen (vergl. Anlage 7, Inbetriebsetzungsauftrag Fernwärme).

Die SWRO-N sind berechtigt, Anlagen, die den TAB Fernwärme sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht entsprechen, nicht in Betrieb zu nehmen bzw. den Betrieb einzustellen.

Die von den SWRO-N neu hergestellten Rohrleitungssysteme der Primärseite werden vor Inbetriebsetzung von den SWRO-N einer Wasserdruckprüfung unterzogen. Sauberes Wasser in Trinkwasserqualität ist hierfür sowie ggf. auch für andere Vorgänge zur Herstellung, Prüfung, Inbetriebsetzung und Instandhaltung der Hausanschlussleitungen und der Übergabestation vom Anschlussnehmer kostenfrei bereitzustellen. Am Einbauort kann die Übergabestation von der Wasserdruckprüfung ausgenommen werden, wenn diese bereits als Kompaktstation fertigmontiert geliefert und im Herstellerwerk einer Druckprüfung unterzogen wurde.

Die primärseitigen und sekundärseitigen Anlagenteile sind vor der Inbetriebsetzung zu spülen. Anschließend sind die Anlagen zu entleeren und sämtliche Schmutzfänger zu reinigen.

Die Inbetriebsetzung der Übergabestation erfolgt durch Fachpersonals der SWRO-N, wobei vom Anschlussnehmer für die kundenseitigen Sekundärkreise eine kompetente und verantwortliche Fachkraft beizustellen ist. Eine Inbetriebsetzung ohne die SWRO-N ist nicht zulässig. Dies gilt auch für die Wiederinbetriebnahme nach Umbaumaßnahmen an bestehenden Anlagen.

Die Einstellung der Kundenanlage auf der Sekundärseite erfolgt unter Einhaltung der vom Anschlussnehmer vorgegebenen und von den SWRO-N zugestimmten Parametern (vergl. auch Anlage 7 „Inbetriebsetzungsauftrag Fernwärme“). Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten (z. B. DIN 18380). Während der Inbetriebsetzung sollen, soweit möglich, alle typischen Betriebszustände geprüft werden, wobei auch auf die Einhaltung der vereinbarten Auslegungsparameter auf der Sekundärseite geachtet wird.

Die Leistungsbegrenzung der Übergabestation wird entsprechend der vereinbarten Wärmeleistung am Heizungsregler eingestellt. Diese Einstellung erfolgt durch die SWRO-N im Beisein des Anschlussnehmers oder dessen Beauftragten. Eine Änderung der eingestellten Leistungsbegrenzung und damit der Wärmeleistung kann nur auf schriftlichen Antrag und gegen Kostenerstattung durch den Anschlussnehmer von den SWRO-N vorgenommen werden, soweit dies durch die vorhandene Übergabestation technisch möglich ist.

Über jede Inbetriebsetzung oder Änderung einer Kundenanlage wird von den SWRO-N ein Inbetriebsetzungsprotokoll angefertigt, mit dem Anschlussnehmer bzw. dessen Beauftragten abgestimmt und von beiden Seiten unterzeichnet.