

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

der Fernwärme Wetzikon AG

Stand 27. August 2026

Inhaltsverzeichnis

1.	Wärmeliefervertrag	3
2.	Begriffsbestimmungen.....	3
3.	Allgemeines	4
3.1	Konformität der Anlagen mit den TAB.....	4
3.2	Installation der Anlagen	4
3.3	Eigentum und Schnittstellen	4
3.4	Wartung und Instandhaltung	4
4.	Bewilligungen	5
5.	Technische Grundlagen	5
5.1	Wärmeleistungsbedarf	5
5.2	Plombierung.....	5
5.3	Primärseitige Temperaturen.....	6
5.4	Drücke	6
5.5	Wärmeträger.....	6
5.6	Hauszentrale und Verteilsystem	7
5.7	Technikraum	9
5.8	Hausanschluss Kommunikation	9
5.9	Alarmierung	9
5.10	Messung.....	10
5.11	Trend und History	10
6.	Montage und Prüfung.....	10
6.1	Allgemeine Montage.....	10
6.2	Rohrleitungen	10
6.3	Reinigung und Korrosionsschutz.....	10
7.	Inbetriebnahme und Abnahme	11
8.	Betrieb und Instandhaltung	11
9.	Anhang 1: Varianten für die Warmwasserbereitung.....	13
10.	Anhang 2: Prinzip-Schemata und Schnittstellen	16
11.	Anhang 3: Primärseitige Temperaturen.....	18

1. Wärmeliefervertrag

Diese Technischen Anschlussbedingungen (**TAB**) bilden einen integrierenden Bestandteil des Wärmeliefervertrags zwischen der Fernwärme Wetzikon AG (Fernwärme Wetzikon) und der Kundschaft betreffend dem Wärmeverbund Wetzikon.

Die TAB regelt die technischen Grundlagen der primärseitigen und sekundärseitigen Anlagen (die **Anlagen**) und bilden die Voraussetzung für eine ausreichende Wärmeversorgung der Fernwärme Wetzikon. Sie gelten insbesondere auch für die Teile der Hauszentrale, welche den Betrieb des Wärmeverbunds beeinflussen, also für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen.

2. Begriffsbestimmungen

Primärseitige Anlagen:	Die primärseitigen Anlagen bestehen aus dem Hausanschluss und der Wärmeübergabestation.
Hausanschluss:	Der Hausanschluss umfasst das Leitungstück vom Hauptleistungs-T-Stück bis und mit Hauptabsperrrarmatur im Keller der Kundschaft inkl. Mauerdurchbruch bzw. Bohrung.
Wärmeübergabestation:	Die Wärmeübergabestation enthält die Absperr-, Regel-, Wärmezähler- und Sicherheitseinrichtungen, die dazu dienen, Wärme in der vertragsgemässen Form und Menge der Kundschaft zu übergeben. Sie umfasst auch die Leitung zwischen dem Hausanschluss und der Hauszentrale, sowie den erforderlichen Wärmetauscher. Sie dient der hydraulischen Trennung des Leitungsnetzes von der Wärmeverteilung in der Liegenschaft der Kundschaft. Die Anpassung der vereinbarten Wärmelieferung hinsichtlich des Druckes, der Temperatur und des Volumenstroms erfolgt ebenfalls in der Wärmeübergabestation.
Sekundärseitige Anlagen:	Die sekundärseitigen Anlagen bestehen aus der Hauszentrale und dem Verteilsystem.
Hauszentrale:	Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der primärseitigen Wärmeübergabestation und der Wärmeverteilung im Gebäude. Sie beinhaltet auch die Brauchwarmwasserbereitung.
Verteilsystem:	Das Verteilsystem dient zur Verteilung von Raum- und Prozesswärme sowie Brauchwarmwasser im Gebäude.

Die Begriffe finden sich auch in den Prinzip-Schemata in Anhang 2 wieder.

Im Übrigen gelten die Definitionen gemäss den Anschluss- und Lieferbedingungen für den Wärmeverbund Wetzikon (**ALB**).

3. Allgemeines

3.1 Konformität der Anlagen mit den TAB

Die Fernwärme Wetzikon kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die sekundärseitigen Anlagen gemäss der TAB erstellt und betrieben werden. Die ausführende Heizungsinstallationsfirma ist verpflichtet, entsprechend den vorliegenden TAB zu arbeiten und diese vollumfänglich umzusetzen. Dies gilt nicht nur für neu zu erstellende Anlagen, sondern auch bei Ergänzungen und Veränderungen von Anlagen oder Anlageteilen.

Weil die Fernwärmeversorgung zur Wärmeabgabe an mehrere Kundschaften bestimmt ist, muss bei der Erstellung der Anlagen ein hohes Mass an Sicherheit gewährleistet sein. Störende Auswirkungen auf andere Kundschaften sind durch sachgemässe Konstruktion und Ausführung zu vermeiden (Temperatur- oder Druckschwankungen, Undichtheiten, Ermüdungsbrüche, Korrosion etc.).

Sollten die sekundärseitigen Anlagen den TAB oder den gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen nicht entsprechen und der allgemeinen Betriebssicherheit nicht genügen, kann die Fernwärme Wetzikon die Kundschaft bis zur Behebung der Mängel von der Wärmeversorgung ausschliessen.

3.2 Installation der Anlagen

Die Fernwärme Wetzikon liefert und installiert die primärseitige Anlage, d.h. sämtliche Anlageteile bis und mit Wärmeübergabestation, inklusive Leitungsgraben.

Im Anschlussbeitrag ist jeweils eine Wärmeübergabestation mit einem Wärmetauscher, ausgelegt auf die im Winter erforderliche Leistungsspitze für den Heizbetrieb, enthalten. Über diesen Wärmetauscher kann die Kundschaft ihren Wärmebedarf für die Heizung und Warmwasserbereitung aus dem Fernwärmenetz beziehen.

Bei einem hohen Anteil der Leistung für die Warmwasseraufbereitung ist seitens Kundschaft zu prüfen, ob die notwendige Leistung im Sommer mit der tieferen Netzvorlauftemperatur zur Verfügung steht.

Die Kundschaft ist für die Installation der sekundärseitigen Anlage selbst besorgt.

3.3 Eigentum und Schnittstellen

Die primärseitigen Anlagen verbleiben im Eigentum der Fernwärme Wetzikon. Die sekundärseitigen Anlagen gehören der Kundschaft. Die genaue Eigentums- und Unterhaltsgrenze ist in dem Prinzip Schemata und Schnittstellen in Anhang 2 gekennzeichnet.

3.4 Wartung und Instandhaltung

Der Hausanschluss und die Wärmeübergabestation werden von der Fernwärme Wetzikon gewartet und instandgehalten. Die sekundärseitigen Anlagen sind von der Kundschaft gemäss dieser TAB instand zu halten.

4. Bewilligungen

Der Fernwärme Wetzikon sind Prinzipschema und Dispositionsplan der Hauszentrale zur Prüfung elektronisch einzureichen.

Das Prinzipschema hat alle technischen Daten zu enthalten (Leistungen Wärmeaustauscher und Verbraucher, Auslegungstemperaturen, Fabrikat- und Typenbezeichnungen, Nennvolumenströme, Drosseleinstellung etc.), inklusive Hydraulik der Hausanlage.

Die Einbindung von bestehenden Anlageteilen, wie z.B. Warmwasser-Speichern ist möglich. Es sind die Auslegedaten wie z.B. Wärmetauscher Oberfläche anzugeben.

Der Dispositionsplan muss die Platzierung der Anlagekomponenten ausweisen.

Entsprechen das Prinzipschema und der Dispositionsplan allen Anforderungen der TAB, wird der beauftragten Person der Kundschaft ein von der Fernwärme Wetzikon unterschriebenes Exemplar zugestellt. Mit der Montage der Hauszentrale darf erst nach Erhalt des unterschriebenen Prinzipschemas begonnen werden und die Montage hat entsprechend dieser Planungsgrundlage zu erfolgen.

Änderungen der sekundärseitigen Anlageteile, welche einen Einfluss auf die primärseitigen Anlagen oder den Wärmeverbund haben, müssen von der Fernwärme Wetzikon vorgängig schriftlich bewilligt werden.

5. Technische Grundlagen

5.1 Wärmeleistungsbedarf

Die abonnierte Wärmeleistung ist im Interesse der Kundschaft auf ihren effektiven Wärmebedarf für Heizung, Warmwasser und ggf. Lüftung anzupassen.

Die Auslegung der Wärmetauscher erfolgt aufgrund der in Ziffer 5.3 festgelegten primärseitigen Temperaturen.

5.2 Plombierung

Die vereinbarte maximale Wärmeleistung wird bei der Inbetriebnahme am Volumenstrombegrenzer eingestellt und plombiert. Des Weiteren wird der Wärmezähler plombiert. Die Fernwärme Wetzikon behält sich vor, die bezogene Leistung stichprobenartig zu überprüfen.

5.3 Primärseitige Temperaturen

Maximale Betriebstemperatur für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile 105°C

Primärseitige Temperaturen für die technische Auslegung (siehe auch Grafik in Anhang 3):

- Minimale Fernwärmeverlauftemperatur, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt

bei Temperaturen unterhalb $t_a = +3^\circ\text{C}$ im 24h-Mittel	96°C
ab $t_a = +12^\circ\text{C}$ im 24h-Mittel	70°C

zwischen $+3^\circ\text{C}$ und $+12^\circ\text{C}$ wird die Fernwärmeverlauftemperatur gleitend angepasst, unterhalb $+3^\circ\text{C}$ und oberhalb $+12^\circ\text{C}$ wird sie konstant gehalten.
- Maximale Fernwärmerücklauftemperatur im Winter

bei bestehenden Hauszentralen	43°C
bei neuen Hauszentralen	35°C
- Maximale Fernwärmerücklauftemperatur im Sommer

bei bestehenden Hauszentralen	53°C
bei neuen Hauszentralen	45°C
- Anlagen mit höheren Rücklauftemperaturen können in begründeten Fällen und nur nach Rücksprache mit der Fernwärme Wetzikon eingebunden werden.
- Maximal zulässige Temperaturdifferenz (Grädigkeit) über Wärmeaustauschern zwischen dem Rücklauf sekundärseitig und dem Rücklauf primärseitig:

Im Heizbetrieb	3 K
Im Warmwasserbereitungsbetrieb	3 K

Die angegebenen Rücklauftemperaturen sind als **Maximalwerte** zu verstehen, soweit zumutbar und technisch möglich, sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.

5.4 Drücke

Druckstufe für die primärseitigen Anlageteile: PN 25

5.5 Wärmeträger

Um Verkalkungen, Verschmutzungen, Verschlammungen und Beschädigungen des Wärmeaustauschers in der Wärmeübergabestation zu vermeiden, muss auch das sekundärseitige Wasser den aktuellen Normen SWKI BT 102-01 Wasserbeschaffenheit für Heizanlagen entsprechen.

5.6 Hauszentrale und Verteilsystem

5.6.1 Hydraulisches Grundkonzept

Die Wärmelieferung erfolgt durch Abkühlen des primärseitigen Wärmeträgers im Wärmetauscher (Wärmeübertragung von Primär- an die Sekundärseite).

Die Wärmeübergabe erfolgt ausschliesslich indirekt über einen Wärmetauscher, d.h. die Hauszentrale ist hydraulisch vom Fernwärmenetz getrennt.

Die primär- und sekundärseitigen Anlagenteile dürfen keine hydraulischen Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf besitzen. Das heisst, folgende Einrichtungen sind verboten:

- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkant)
- By-Pässe (auf Verteiler, bei Verbrauchern etc.)
- Überströmregler und -ventile zwischen Vor- und Rücklauf
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Umlenkschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer
- Offene Expansionsgefässe

5.6.2 Regelfunktionen

Zur Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur ist ein Kombiventil zu verwenden (motorisches Durchgangsstellorgan mit integriertem Differenzdruckregler / Volumenstrombegrenzer). Mit dem Volumenstrombegrenzer wird die im Wärmelieferungsvertrag vereinbarte Leistung eingestellt. Der Wirkdruckendwert des Kombiventils beträgt 20 kPa. Der kleinste Öffnungsschritt des Kombiventils muss die erforderliche minimale Durchflussmenge des Wärmezählers gewährleisten.

Die sekundärseitige Vorlauftemperatur der Hauszentrale ist aussentemperaturgeführt zu regulieren. Die primärseitige Rücklauftemperatur wird auf die maximal zulässige Rücklauftemperatur nach Wärmelieferungsvertrag begrenzt. Ist die Rücklauftemperatur zu hoch, wird solange die Rücklauftemperatur zu hoch ist, das primärseitige Kombiventil geschlossen.

Die Fühler zur Messung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur und der primärseitigen Rücklauftemperatur sind unmittelbar beim Austritt aus dem Wärmeaustauscher anzuordnen.

Die Regelung der Sekundärkreise wird, wo es der Regler und Platz im Schaltschrank der WÜST zulassen, an der WÜST angeschlossen.

5.6.3 Anforderungssignal

Die Anforderung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur wird, sofern nicht anders definiert, als 0-10 V Anforderungssignal vom sekundärseitigen Regler an die primärseitige Regelung übermittelt. Weiterhin ist vom sekundärseitigen Regler ein potentialfreier Kontakt für die Information Warmwasserbetrieb ein/aus zur Verfügung zu stellen.

5.6.4 Warmwasser

Die Wassererwärmung (Trinkwasser) mit Fernwärme ist ganzjährig möglich und erfolgt indirekt über das primärseitige Netz mittels einer Kompakt Wärmeübergabestation.

Die verschiedenen Varianten für die Wassererwärmung sind in Anhang 1 beschrieben und in Anhang 2 abgebildet.

Im tariflichen Hausanschlusskostenbeitrag ist jeweils eine Wärmeübergabestation mit einem Wärmetauscher enthalten, der auf die im Winter erforderliche Leistungsspitze für den Heizbetrieb ausgelegt ist.

Eine Aufheizung des Brauchwarmwasserspeichers oder des Puffer-Speichers zur Warmwasserbereitung während der täglichen Spitzenlastzeiten zwischen 05:30 und 09:00 Uhr ist während der Heizperiode untersagt.

Fernwärme Wetzikon ist in der Lage, eine Zwangsladung des Brauchwarmwasser anzufordern und durchzuführen.

Die Warmwasserzirkulation ist auf ein Minimum zu begrenzen, vorzugsweise durch den Einbau von thermischen Zirkulationstemperaturreglern, welche als Begrenzer wirken und möglichst dezentral bei den Fallsträngen eingebaut werden. Im Fall eines Warmwasser-Schichtspeichers ist die Einführung der Zirkulation über einen Stutzen am Trinkwasserspeicher auszuführen. Falls kein Stutzen am Trinkwasserspeicher vorhanden ist, kann die Zirkulation über den Kaltwasserstutzen erfolgen.

5.6.5 Parallelbetrieb Raumheizung und Warmwasser

Die Eignung der im Prinzipschema (Anhang 2) dargestellten Systeme der Warmwasserbereitung für einen parallelen Betrieb mit der Raumheizung ist für die verschiedenen Varianten jeweils in Anhang 1 beschrieben. Bei der Systemwahl ist zu berücksichtigen, ob ein Parallelbetrieb gewünscht bzw. erforderlich ist.

Bei Parallelbetrieb ist für die Festlegung der Anschlussleistung ein Leistungszuschlag zur Raumheizung zu berücksichtigen. Bei Radiatoren und Lüftungsanlagen ist ein Warmwasser-Vorrangbetrieb nicht zu empfehlen.

Beim Warmwasser-Vorrangbetrieb sind möglichst hohe Ladeleistungen anzustreben, um die Unterbruchzeit für die Raumheizung möglichst kurz zu halten. Hierbei ist die Gebäudetypologie sowie die Trägheit des Heizsystems (Radiatoren / Fussbodenheizung etc.) zu berücksichtigen.

5.6.6 Werkstoffe und Verbindungen

Die Auswahl der Werkstoffe für die primärseitigen Bauelemente ist gemäss DIN 4747 vorzunehmen. Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Wärmeträger geeignet sein.

5.6.7 Sicherheitstechnische Ausrüstung

Die sicherheitstechnische Ausrüstung der Hauszentrale erfolgt aufgrund der DIN 4747.

Das sekundärseitige Sicherheitsventil dient der Absicherung der Volumenstromänderung und muss nicht ins Freie geführt werden.

5.6.8 SPA Schutzpotentialausgleich (Erdung)

Die Installationen auf der Sekundärseite müssen mit dem Potentialausgleich verbunden und in das Erdungskonzept eingebunden werden.

Installationen im Geltungsbereich der NIV, dürfen ausschliesslich mit einer Installationsbewilligung nach Art. 9 oder Art. 12ff NIV ausgeführt werden.

Bei der Installation müssen Gesetze, Verordnungen, die Regeln der Technik, Weisungen und Richtlinien eingehalten werden.

5.7 Technikraum

Der Hausanschlussraum soll nach Möglichkeit folgende Bedingungen erfüllen:

- Verschlussbarer Raum
- Transportwege und Platzbedarf für Wartungsarbeiten
- Entwässerung
- Ausreichende Beleuchtung
- Steckdose 230 V
- Wasseranschluss

5.8 Hausanschluss Kommunikation

Für die zentrale Fernüberwachung des Wärmeverbundes betreibt die Fernwärme Wetzikon ein übergeordnetes Leitsystem. Es werden alle im Betrieb befindlichen Anlagen aufgeschaltet. Um eine effiziente Störungsbehebung sowie Überwachung eines energetischen wirtschaftlichen Betriebs der Anlagen zu gewährleisten, ist eine Kommunikation zum Zentralen Wärmeverbund notwendig. Dementsprechend muss die Anlage am Netzwerk des Wärmeverbunds angeschlossen werden. Die Anbindung erfolgt mittels Antennenfunk, Lichtwellenleiter oder Netzkabel. Die Einbindung einer übergeordneten Leitsystemtechnik wird mit entsprechenden Normschnittstellen (z.B. Modbus TCP/IP) gewährleistet.

5.9 Alarmierung

Die Alarmer, Störungs- und Betriebsmeldungen werden durch das Leitsystem der Fernwärme Wetzikon verarbeitet. Es werden den Störungen die entsprechenden Prioritäten zugeteilt. Die Managementebene sendet übergeordnet Meldungen mittels Alarmserver per Pager, SMS und E-Mail. Abnormale Anlagezustände werden aufgezeigt und der Betreiber wird zu den verursachenden Anlagenteilen geführt. Die Funktionstüchtigkeit der einzelnen Wärmeübergabestationen wird durch eine Ausfallüberwachungsfunktion laufend geprüft. Fällt eine Automationsstation aus, wird eine Alarmmeldung generiert und an den Betreiber gemeldet. Bei Ausfall von der Kommunikation läuft die Anlage vollkommen autonom weiter, um den normalen Gebäudebetrieb aufrechterhalten zu können. Die Wärmeübergabestation kommuniziert über Ethernet. Dabei stehen der Managementebene alle Datenpunkte zur Verfügung,

die der Hersteller bereitstellen kann. Mit der Vorortbedienung ist jederzeit ein einfacher Überblick über den Stand der Anlage gewährleistet.

5.10 Messung

Die Messdaten des Energieverbrauchs der Wärmemessstellen werden via M-Bus ausgelesen und über einen Schnittstellenwandler via Ethernet dem Leitsystem der Fernwärme Wetzikon zur Verfügung gestellt. Die Aufschaltung der Zähler erfolgt auf die Steuerung der Wärmeübergabestation. Die Kommunikation läuft auf der Managementebene über ein Modbus TCP/IP Protokoll.

5.11 Trend und History

Der Prozess der Wärmeübergabe wird überwacht. Dazu werden beliebige analoge oder digitale Daten zyklisch über einen Zeitraum gemessen. Diese gewonnenen Daten können als Kurven in Trendprotokollen dargestellt werden. Das Speicherintervall ist für jeden Trendpunkt einzeln in weiten Grenzen wählbar. Die Auswertung von historischen Daten erfolgt auf einer separaten Station. Die Managementebene hat eine Exportfunktion zur Weiterverarbeitung der gesammelten Daten zur Verfügung zu stellen. Der Fernzugriff von Lieferanten und Herstellern auf das lokale Netzwerk muss bei der Fernwärme Wetzikon beantragt werden und erfolgt über einen SSL-VPN Client.

6. Montage und Prüfung

6.1 Allgemeine Montage

Die Montage der Anlageteile muss durch zuverlässiges qualifiziertes Personal erfolgen.

6.2 Rohrleitungen

Die Rohrhalterungen müssen einwandfreie Führung gewährleisten. Die Rohre sind winkelgerecht und nach Herstellerangaben zu installieren. Rohrbefestigungen sind körperschall- und schwingungsdämmend in verzinkter Ausführung zu erstellen.

Die Wärmedehnung der Rohrleitung soll möglichst durch Ausnützung der elastischen Verformung bei gegebenen Richtungsänderungen aufgenommen werden.

6.3 Reinigung und Korrosionsschutz

Nach der Fertigstellung ist die primär- und sekundärseitige Anlage mittels Durchspülung gründlich zu reinigen, um Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, Fett- oder Ölrückstände zu entfernen.

Nach dem Austrocknen sind alle offenen Stutzen mittels dichter Verschlusskappen bis zur Inbetriebnahme zu schützen. Die Durchspülung darf nicht früher als vier Wochen vor Inbetriebsetzung erfolgen.

Die Oberflächen der Komponenten des Hausanschlusses und der Wärmeübergabestation sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

7. Inbetriebnahme und Abnahme

Die Fernwärme Wetzikon ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten Kontrollen durchzuführen.

Vor der Inbetriebnahme muss die gesamte Elektroinstallation der primär- und sekundärseitigen Anlage fertig montiert und durch eine zuständige Installationskontrolle abgenommen sein.

Die Inbetriebnahme darf nur im Beisein der Fernwärme Wetzikon und der beauftragten Person der Kundschaft erfolgen. Der Inbetriebnahme Termin ist der Fernwärme Wetzikon mindestens 15 Arbeitstage im Voraus zu melden und mit ihr abzustimmen. Inbetriebnahmen an Freitagen oder vor Feiertagen sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

Die primärseitigen Anlageteile werden während der Inbetriebnahme mittels Fernwärmewasser aus dem bestehenden Leitungsnetz gefüllt. Die primärseitigen Anlagenteile dürfen nur von der Fernwärme Wetzikon betätigt werden.

Während der Inbetriebnahme wird von der Fernwärme Wetzikon der Wärmezähler eingebaut, der maximale Volumenstrom eingestellt und plombiert (siehe Ziffer 5.2).

Werden bei der Inbetriebnahme gravierende Mängel festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben und neu angesetzt. Der entstandene Mehraufwand wird dem Verursacher in Rechnung gestellt.

Mit der Inbetriebnahme sind die Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsvorschriften inkl. Schema der Hauszentrale auf der Anlage zu deponieren.

Die Fernwärme Wetzikon erstellt ein Inbetriebnahme-Protokoll "Wärmeübergabestation", indem allfällige Mängel und die fernwärmerelevanten Daten (Wärmezähler, Begrenzung der Rücklauftemperatur und Volumenströme) festgehalten sind. Unwesentliche Mängel sind von der verantwortlichen Person unter Terminvorgabe zu beheben.

8. Betrieb und Instandhaltung

Die von der Fernwärme Wetzikon angebrachten Plomben dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden. Stellt die Kundschaft oder die Installationsfirma fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, ist dies der Fernwärme Wetzikon unverzüglich zu melden.

Eingriffe der Installationsfirma oder der Hersteller beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf den Sekundärteil. Für Eingriffe an der Primärseite ist die Einwilligung der Fernwärme Wetzikon erforderlich.

Die Hauptabsperrrarmaturen dürfen im Notfall oder auf Verlangen der Fernwärme Wetzikon von der Kundschaft geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden.

Die Fernwärme Wetzikon und die Kundschaft sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die ihnen gehörenden Anlageteile in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

Die Kundschaft hat ihre Anlage, wenn keine Wärme aus dem Fernheiznetz entzogen wird, frostfrei zu halten.

Die beauftragten Personen der Fernwärme Wetzikon haben Zutritt zu allen Anlagen, die im Eigentum der Fernwärme Wetzikon sind.

9. Anhang 1: Varianten für die Warmwasserbereitung

Variante 1

Indirekte Warmwasserbereitung mittels Speicherladesystem

Dieses System eignet sich für alle Gebäudekategorien, insbesondere auch für Gebäude mit hohem Spitzen-Warmwasserbedarf (Kliniken, Altersheime, Sportstätten) und stark variierendem Warmwasserbedarf.

Bei Neubauten besteht die Möglichkeit, ein auf die Wärmeübergabestation abgestimmtes Frischwassermodule beim Lieferanten der Wärmeübergabestation zu bestellen. Die Auslegung und Lieferungen erfolgen über die Gebäudetechnikinstallationsfirma, welche im Auftrag der Kundschaft die «Sekundärseite» liefert und montiert.

Dieses System bietet folgende Vorteile:

- Gutes Kosten-/Nutzenverhältnis
- Geringer Vorrat von Warmwasser, daher keine hygienischen Probleme mit der Wasserqualität
- Sehr gute Warmwasser-Dauerleistung durch hohe Wärmetauscher-Leistung
- Einhaltung der zulässigen Rücklauftemperaturen
- Geeignet für alle Gebäudekategorien

Die maximalen Fernwärmerücklauftemperaturen gemäss Kapitel 5.3 und Anhang 3 sind jederzeit einzuhalten!

Bei dem in Anhang 2 dargestellten Prinzipschema erfolgt die Vorregulierung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur für die Warmwasseraufbereitung über das primärseitige Kombiventil. Diese Schaltung ist so nur möglich, wenn eine Warmwasser-Vorrangschaltung eingestellt werden kann oder das Temperaturniveau zur Warmwasseraufbereitung auch für Heizzwecke ausreicht, was insbesondere bei Altbauten zu prüfen ist. Ist dies nicht der Fall, ist die Warmwasser-Ladegruppe ebenfalls mit einer sekundärseitigen Temperaturregelung mit einer Beimischschaltung auszustatten.

Variante 2 (nur mit Bewilligung des Fernwärmebetreibers)**Indirekte Warmwasserbereitung durch einen Wassererwärmer mit innenliegendem Doppelregister**

Dieses System eignet sich für Gebäudekategorien mit einem geringeren Warmwasserbedarf (Einfamilienhäuser, Büros und Verwaltungen, Lagergebäude etc.) bzw. bei Anlagen mit bestehenden Warmwasserboilern von ausreichender Grösse.

Die Warmwasseraufbereitung erfolgt bei diesem System durch einen Boiler mit einem innenliegenden Register, in dem das Warmwasser gespeichert wird. Es eignet sich, wenn bauseits bereits ein solcher Warmwasserspeicher vorhanden ist, der weiterverwendet werden soll und ausschliesslich für Gebäude mit einer geringen Legionellenrisikostufe.

Folgende Einrichtungen müssen vorhanden sein (siehe auch Anhang 2):

- Einsatz einer drehzahlregulierbaren BWW-Ladepumpe
- Temperaturfühler WW-Speicher oben
- Temperaturfühler WW-Speicher unten
- Rücklauftemperaturfühler BWW-Gruppe

Die Warmwasser Ladepumpe ist in der Drehzahl so zu regulieren, dass die Schichtung im Wassererwärmer intakt bleibt und dadurch die sekundärseitige Rücklauftemperatur der Gruppe für die Warmwasseraufbereitung so tief bleibt, dass die primärseitige maximale Fernwärmerücklauftemperatur eingehalten wird.

Der verwendete Warmwasser-Speicher muss eine einwandfreie Schichtung des Kalt- und Warmwassers gewährleisten. Die Heizflächen (das Doppelregister) sind grosszügig auszulegen, um niedrige Rücklauftemperaturen zu erzielen.

Bei bestehenden Wassererwärmern ist jeweils vor Ort zu prüfen, ob die garantierte Wärmeleistung der Übergabestation im Sommer für die Warmwasserbereitung bei der Kundschaft ausreicht und ob die vorhandenen Komponenten bei der Kundschaft geeignet sind, die zur Verfügung gestellte Leistung auf dem geplanten Temperaturniveau nutzen zu können und die hygienischen Anforderungen zu erfüllen.

Ob bei diesen Systemen die maximale primärseitige Fernwärmerücklauftemperatur eingehalten wird, ist objektspezifisch durch die Kundschaft bzw. den/der von ihr beauftragten Unternehmer/-in / Ingenieur/-in festzustellen. Ist dies nicht jederzeit möglich, ist Varianten 1 umzusetzen.

Die maximalen Fernwärmerücklauftemperaturen gemäss Kapitel 5.3 und Anhang 3 sind jederzeit einzuhalten!

Bei dem in Anhang 2 dargestellten Prinzipschema erfolgt die Vorregulierung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur für die Warmwasseraufbereitung, über das primärseitige Kombiventil. Diese Schaltung ist so nur möglich, wenn eine Vorrangschaltung für die Wassererwärmung eingestellt werden kann oder das Temperaturniveau für die Warmwasseraufbereitung auch für Heizzwecke ausreicht, was insbesondere bei Altbauten zu prüfen ist. Ist dies

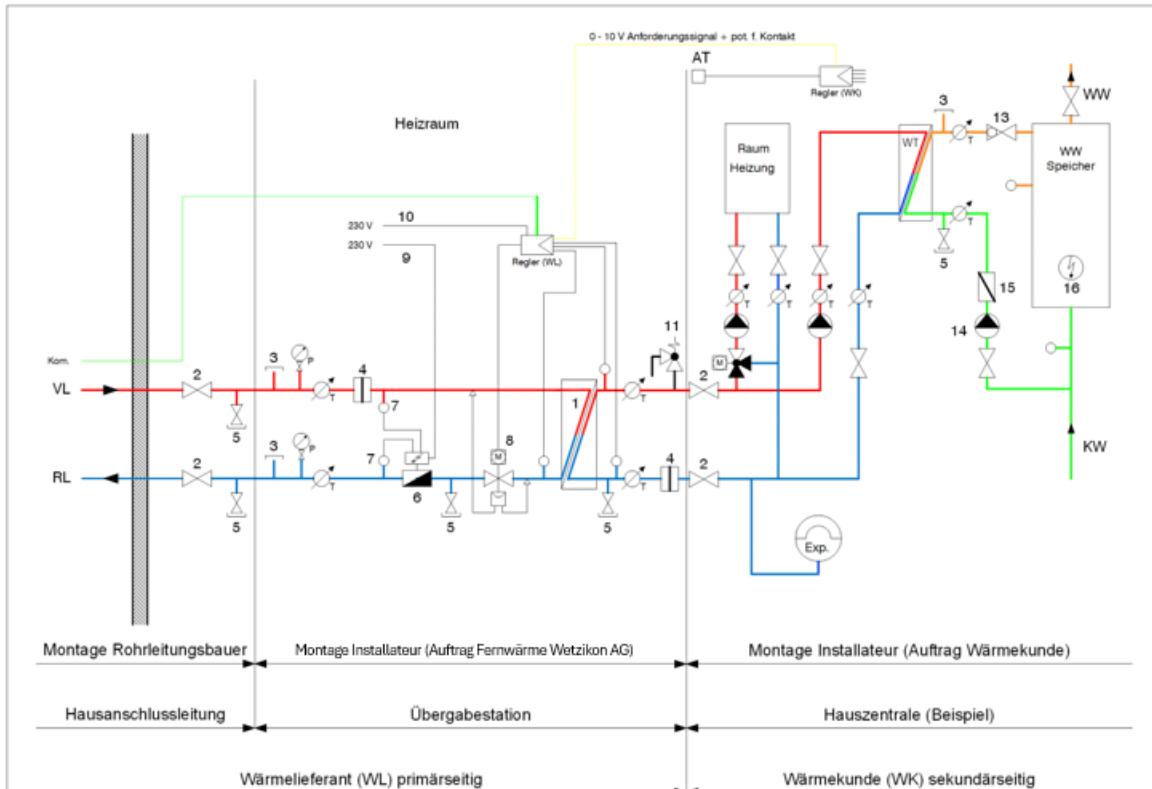
nicht der Fall, ist die Ladegruppe für die Warmwasseraufbereitung ebenfalls mit einer sekundärseitigen Temperaturregelung mit einer Beimischschaltung auszustatten.

Wassererwärmer mit innenliegenden Heizregistern können in Ausnahmefällen bei bestehenden Anlagen bewilligt werden (gilt nur für kleine Anlagen z.B. Einfamilienhäuser).

10. Anhang 2: Prinzip-Schemata und Schnittstellen

Variante 1

Übergabestation mit indirekter Warmwasseraufbereitung mittels Speicherladesystem (PN25)



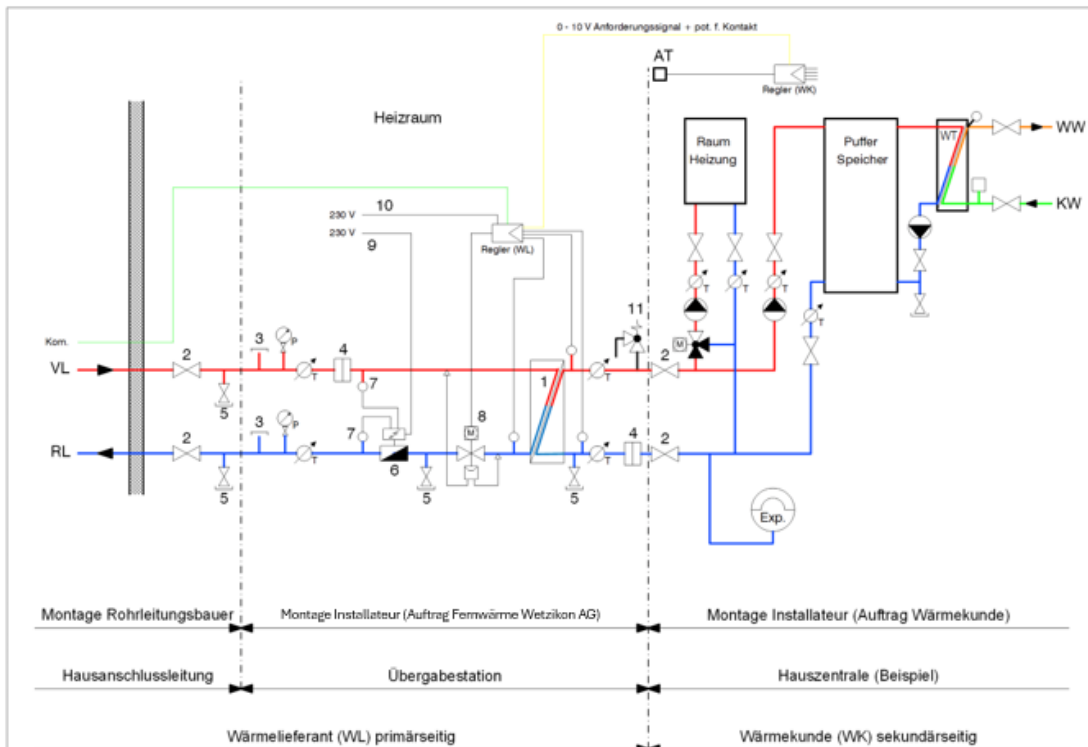
Pos.	Benennung	Bemerkung
1	Wärmetauscher	V4A (Stahl rostfrei) Ausführung: gelötet od. geschweisst
2	Absperrorgan	PN 16 mit Hebel und Spindelverlängerung für Wärmedämmung bis 2" Kugelhahn; ab DN 65 Endabsperriklappe mit Hebel; ab DN100 mit Handrad
3	Twinlock	zugänglich, mit Verlängerung für Wärmedämmung
4	Schmutzfänger	mit Spülsieb
5	Spül-, Entleer-, Entlüftungshähnen	1/2" mit Kappe, Kette und Knebelgriff
6	Wärmemengenzähler	Lieferung WL
7	Tauchhülse für Temperaturfühler	Lieferung WL (1/2" Muffe)
8	Kombiregelventil	PN 25 / $\Delta p = 20 \text{ kPa}$ / stromlos zu
9	Separate Speisung 230V / 6A	plombiert für Wärmehändler
10	Speisung 230V / 6A	
11	Sicherheitsventil	
12	Umwälzpumpe WW-Lademodul	
13	Strangreguliertventil Boilerladung	
14	Boilerladepumpe	
15	Rückschlagklappe Kaltwasser	
16	elektr. Heizregister Boiler (Legionellenschutz)	optional

Variante 1

Übergabestation mit indirekter Warmwasseraufbereitung mittels Speicherladesystem (PN25)

Variante 2

Übergabestation mit indirekter Warmwasseraufbereitung mit einem gemeinsamen Wärmetauscher für Heizung und Warmwasser, Warmwasser durch Boiler mit innenliegendem Doppelregister nur mit Bewilligung vom Fernwärmebetreiber



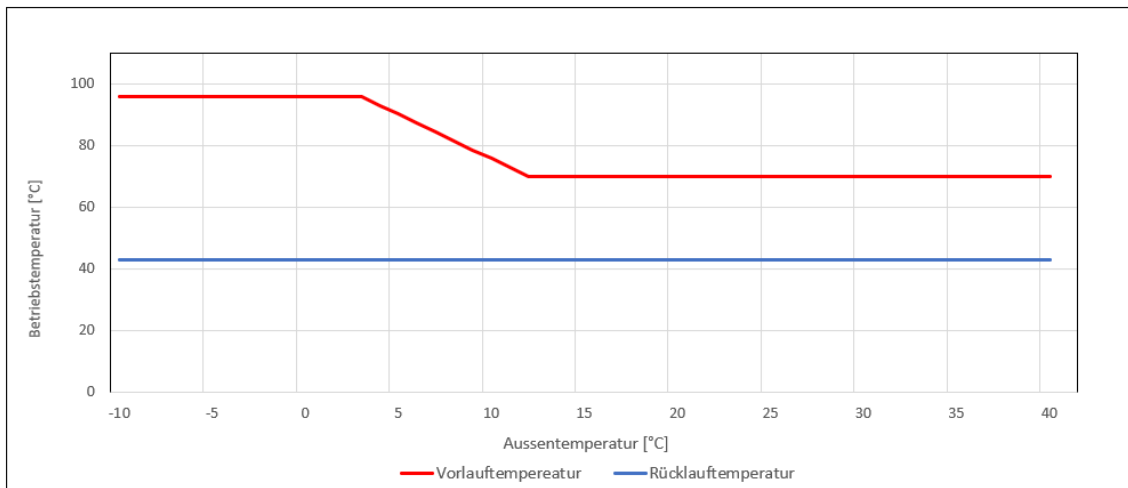
Pos.	Benennung	Bemerkung
1	Wärmetauscher	V4A (Stahl rostfrei) Ausführung: gelötet od. geschweisst
2	Absperrorgan	PN 16 mit Hebel und Spindelverlängerung für Wärmedämmung bis 2" Kugelhahn; ab DN 65 Endabsperklappe mit Hebel; ab DN100 mit Handrad
3	Twinlock	zugänglich, mit Verlängerung für Wärmedämmung
4	Schmutzfänger	mit Spülsieb
5	Spül-, Entleer-, Entlüftungshahnen	1/2" mit Kappe, Kette und Knebelgriff
6	Wärmemengenzähler	Lieferung WL
7	Tauchhülse für Temperaturfühler	Lieferung WL (1/2" Muffe)
8	Kombiregelventil	PN 25 / $\Delta p = 20 \text{ kPa}$ / stromlos zu
9	Separate Speisung 230V / 6A	plombiert für Wärmezähler
10	Speisung 230V / 6A	
11	Sicherheitsventil	
12		
13		
14		
15		
16		

Variante 2

Übergabestation mit indirekter Warmwasseraufbereitung mit einem gemeinsamen Wärmetauscher für Heizung und Warmwasser, Warmwasser durch Boiler mit innenliegendem Doppelregister

11. Anhang 3: Primärseitige Temperaturen

Ab der Gebäudeaussenwand zum Kunden:



Dies führt bei der Fernwärmekundschaft zu folgenden Endtemperaturen auf der Primärseite:

- 1) minimale Fernwärmeverlauftemperatur witterungsgeführt, mit folgenden Eckpunkten
 Unterhalb $t_a = +3^\circ\text{C}$, $t_{VL} = 96^\circ\text{C}$
 Oberhalb $t_a = +12^\circ\text{C}$ oder mehr, $t_{VL} = 70^\circ\text{C}$
- 2) maximale Fernwärmerücklauftemperatur bestehende Hauszentralen im Winter,
 sowie für alle Unterstationen während der Dauer der Warmwasseraufbereitung im Fall
 von Warmwasser-Vorrangschaltung (43°C)
- 3) maximale Fernwärmerücklauftemperatur neuen Hauszentralen im Winter (35°C)