



Protokollauszug vom

09.07.2025

Departement Technische Betriebe / Stadtwerk Winterthur:

Festlegung des Transferpreises für den Bezug der Fernwärme von der Kehrrechtverwertungsanlage und Teilrevision der Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme vom 21. November 2018

IDG-Status: öffentlich

Beschluss-Nr. 2025/379

Der Stadtrat hat beschlossen:

1. Der Transferpreis für den Bezug der Fernwärme von der Kehrrechtverwertungsanlage wird auf 25 Franken pro Megawattstunde festgelegt.
2. Die Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme vom 21. November 2018 wird gemäss Beilagen 1 und 2 geändert.
3. Der Stadtratsbeschluss (SK-Nr. 96-1132) betreffend «Delegation der Kompetenz zum Erlass der technischen Bedingungen für den Bau, Betrieb und Unterhalt der Fernwärmeversorgung der Stadt Winterthur an die Direktion der Städtischen Werke» wird aufgehoben.
4. Die Beschlüsse gemäss Ziffern 1–3 treten am 1. Oktober 2025 in Kraft. Wird ein Rechtsmittel ergriffen, wird über die Inkraftsetzung des angefochtenen Beschlusses neu entschieden.
5. Die Stadtkanzlei wird beauftragt, in Zusammenarbeit mit dem Departement Technische Betriebe (Stadtwerk Winterthur) die Änderung der Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme mit Rechtsmittelbelehrung amtlich zu publizieren und in die Erlasssammlung aufzunehmen.
6. Die Medienmitteilung gemäss Beilage 3 wird genehmigt.
7. Die Beilagen 1, 2, 4 und 5 werden veröffentlicht.

8. Mitteilung mit Beilagen an: Departement Finanzen, Finanzamt; Departement Bau und Mobilität; Departement Sicherheit und Umwelt; Departement Technische Betriebe, Finanzkontrolle, Stadtwerk Winterthur; Stadtkanzlei.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtschreiber:



A. Simon

Begründung:

1 Ausgangslage

1.1 Einleitung

Das Fernwärmenetz der Stadt Winterthur versorgt rund 800 öffentliche und private Liegenschaften mit umweltfreundlicher Wärme. Es werden jährlich 20 bis 30 Liegenschaften neu angeschlossen, wobei das Netz lediglich noch marginal wächst (Netzverdichtung). Die Fernwärme speist sich aus der Abwärme der Kehrrechtverwertungsanlage (KVA). Das Fernwärmerecht der Stadt Winterthur ist in verschiedener Hinsicht anzupassen:

1.2 Transferpreis

Der Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme bezahlt dem Eigenwirtschaftsbetrieb Kehrrechtverwertung, zu dem die KVA gehört, einen Preis für die gelieferte Wärme, der als Transferpreis bezeichnet wird. Bis anhin wurde der Transferpreis durch Stadtwerk Winterthur festgelegt. Aufgrund der Bedeutung und der Auswirkungen auf die Kosten bzw. Tarife der Fernwärme legt neu der Stadtrat diesen Transferpreis fest und passt ihn an die veränderte Kostenstruktur an (vgl. Ziff. 2).

1.3 Fernwärmetarife

Stadtwerk Winterthur hat im Jahr 2023 bei der Firma Swissplan ein externes Gutachten in Auftrag gegeben (vgl. Beilage 6), um die aktuellen Fernwärmetarife zu überprüfen und auch die künftigen Herausforderungen zu berücksichtigen. Das Ergebnis zeigt auf, dass die Fernwärmetarife langfristig deutlich erhöht werden müssen, um die steigenden Kosten zu decken. Der Stadtrat berücksichtigt diese Entwicklungen und möchte statt einer massiven Tarifierhöhung eine schrittweise und dafür gemässigte Tarifierhöhung umsetzen.

Dementsprechend wird der Arbeitspreis als Komponente der Fernwärmetarife in der Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme¹ (nachfolgend: Tarifordnung) angepasst. Diese Anpassung geht einher mit einer Neudefinition der Kundengruppen der Fernwärmekundschaft (vgl. Ziff. 3).

1.4 Technische Bedingungen

Im Weiteren werden die Technischen Bedingungen für den Anschluss der Kundschaft an die Fernwärmeversorgung als Anhang in die Tarifordnung aufgenommen. Diese wurden bislang vom Direktor von Stadtwerk Winterthur festgelegt. Aufgrund geänderter Kompetenzregelungen im

¹ Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme vom 21. November 2018 (SRS 7.6-7.1)

neuen Gemeindegesetz² ist dies nicht mehr zulässig. Infolgedessen werden die Technischen Bedingungen als Anhang der Tarifordnung (neu: Tarif- und Vollzugsverordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme) nunmehr vom Stadtrat erlassen. Durch den Neubeschluss wird u.a. die von der Kundschaft zu erreichende Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur erhöht. Abgesehen davon werden inhaltlich weitestgehend die Technischen Bedingungen von Stadtwerk Winterthur übernommen (vgl. Ziff. 4).

2 Erhöhung des Transferpreises

2.1 Wirtschaftlicher Wert der Abwärme

Mit der beim Verbrennungsprozess von Abfall entstehenden Wärme wird Dampf erzeugt und mit diesem Dampf elektrischer Strom produziert. Statt die Wärme in Strom umzuwandeln, kann die Wärme (Abwärme) auch – zulasten der Stromproduktion – direkt genutzt werden. Mit dieser Abwärme wird der Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme der Stadt Winterthur versorgt.

Ein kostendeckender Transferpreis für die Verrechnung der abgegebenen Abwärme ist wichtig, damit keine Quersubventionierung der (Fern-)Wärmekundschaft durch die Entsorgungsgebühren der Kehrichteinliefernden entsteht.

Der Transferpreis ergibt sich aus mehreren Faktoren: Der KVA entstehen unmittelbare Kosten für Bau und Betrieb der zur Wärmeabgabe notwendigen Anlagenteile. Hinzu kommen indirekte Kosten; der in der KVA Winterthur verarbeitete Abfall besteht nur zu knapp einem Viertel aus Siedlungskehricht (Haushaltabfälle) und zu rund drei Vierteln aus Marktkehricht. Siedlungskehricht fällt das ganze Jahr in relativ konstanter Menge und Qualität an und die Einlieferpreise sind jeweils für fünf Jahre fixiert³. Der Marktkehricht unterliegt hingegen hinsichtlich Menge, Einlieferzeitpunkt und Preis stärkeren Schwankungen. Einen wesentlichen Anteil am Marktkehricht machen beispielsweise Bauabfälle aus. Diese fallen im Winter in kleineren Mengen an als im Sommer. Gleichzeitig besteht die Anforderung an die KVA, insbesondere auch im Winter genügend Energie für die Produktion von Strom und Fernwärme bereit zu stellen. Wenn im Winter zudem Altholzfeuerungen betrieben werden, verstärkt das die Konkurrenzsituation am Abfallmarkt, da Holzabfälle aus der Bauindustrie auch in den Altholzfeuerungen verbrannt werden können. In der Konsequenz führen diese Aspekte dazu, dass die Einlieferpreise für Marktkehricht im Winter tiefer sind als im Sommer. Während es aus ökologischer Betrachtung äusserst sinnvoll ist, den Ener-

² Gemeindegesetz vom 20. April 2015 (GG; LS 131.1)

³ Vgl. «Kehrichtverwertungsanlage (KVA), Ermächtigung zum Abschluss von Verträgen mit Gemeinden und Zweckverbänden betreffend thermische Verwertung der Siedlungsabfälle» vom 6. Dezember 2023 (SR.23.906-1)

giegehalt von Abfällen insbesondere im Winter zu nutzen und dadurch fossile Brennstoffe einzusparen, ist dies aus einer rein betriebswirtschaftlichen Sicht einer KVA nicht sinnvoll. Die saisonal tieferen Einlieferpreise sollten somit durch den Energieverkauf kompensiert werden.

Zusätzlich hat Stadtwerk Winterthur in Zusammenarbeit mit der ZAV Logistik AG⁴ im Sommerhalbjahr 2024 auf der Deponie Riet erstmals ein Abfall-Ballenlager erstellt, um insbesondere in der Zeit über Weihnachten und Neujahr, wenn die Abfallanlieferungen feiertagsbedingt sehr tief sind, genügend Wärme aus dem Verbrennungsprozess für die Fernwärme bereitstellen zu können. Die Zusatzkosten für die Erstellung und Bewirtschaftung (zusätzliche Transporte) dieses Ballenlagers betragen rund 450'000 Franken pro Jahr. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Kosten für das Ballenlager und die eingesparten Kosten für den nicht notwendigen Brennstoffeinkauf zur Fernwärmeproduktion (nicht zu beschaffendes Gas oder Öl) die Waage halten. Die Kosten für das Ballenlager aber trägt die KVA. Dies kommt neben der Umwelt dem Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme zugute, der dank gut ausgelasteter Verbrennungslinien – und damit mehr Wärmeproduktion – weniger fossile Energie zur Abdeckung von Leistungsspitzen verbrennen muss. Folglich ist es sachgerecht, wenn die Kosten des Ballenlagers mittels Transferpreis dem Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme belastet werden. Mit dem bevorstehenden Umbau der Verbrennungslinie 2⁵ der KVA werden die Kapitalfolgekosten zudem stark steigen und somit die Erfolgsrechnung deutlich belastet. Ein Teil der Investitionen erfolgt ausschliesslich für die Wärmegewinnung und kann entsprechend dem Transferpreis zu Lasten Fernwärme zugeordnet werden.

2.2 Studie zum Transferpreis

Das kantonale Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) hat im Jahr 2013 mit der ZAV Logistik AG (damals Zürcher Abfallverwertungs AG) eine Studie zur Festlegung eines angemessenen Transferpreises durchführen lassen. Dabei erwies sich eine Bandbreite von 20 bis 30 Franken pro Megawattstunde (MWh) Wärme als gerechtfertigt. Darin waren allerdings keine Sonderkosten, beispielsweise für ein Ballenlager, eingerechnet. Stadtwerk Winterthur hat bis anhin das untere Ende dieses Preisbandes als Grundlage genommen und einen Transferpreis von 20 Franken pro MWh festgelegt. U.a. dies ermöglichte ausserordentlich günstige Fernwärmetarife.

2.3 Fazit

Unter Berücksichtigung der Kosten des Ballenlagers, einer adäquateren Abgeltung zugunsten der KVA und der Teuerung in den gut zehn Jahren seit Erscheinen der Studie ist es angezeigt, den Transferpreis in einem ersten Schritt auf 25 Franken pro MWh zu erhöhen und damit in der

⁴ Vgl. «Beteiligung der Stadt Winterthur an der ZAV AG (Zürcher Abfallverwertungs AG) vom 4. Juli 2012 (Parl.-Nr. 2012.75)

⁵ Vgl. «Kehrichtverwertungsanlage (KVA); Verpflichtungskredit in der Höhe von 290'000'000 Franken für den Ersatz der Verbrennungslinie 2 sowie energetische und ökologische Verbesserungen (Projekt Nr. 20813)» vom 29. November 2023 (Parl.-Nr. 2023.90)

Mitte des 2013 ermittelten Preisbandes festzulegen. Diese Preiserhöhung hat einen Einfluss auf die Energieeinkaufskosten der Fernwärme und soll über eine Erhöhung des Arbeitspreises für den Bezug von Fernwärme gedeckt werden.

3 Anpassung der Fernwärmetarife

3.1 Rechtsgrundlage

Die Rechtsgrundlage für die Fernwärme bildet die Verordnung über die Fernwärmeversorgung⁶. Gemäss Artikel 51 Fernwärmeverordnung erlässt der Stadtrat die Tarife für die Fernwärmeversorgung. Letztmals wurden die Tarife 2019 angepasst, nachdem sie zuvor während 18 Jahren unverändert geblieben waren.⁷

3.2 Tarifkomponenten

Artikel 50 Fernwärmeverordnung sieht u. a. eine einmalige Anschlussgebühr, einen Arbeitspreis gemäss der bezogenen Gesamtmenge in kWh und einen Leistungspreis der abonnierten Leistung in kW vor.

Sowohl der Leistungspreis als auch die Anschlussgebühr werden jährlich per 1. Juli der Teuerung angepasst (Art. 3 Abs. 2 und Art. 4 Abs. 2 Tarifordnung). Entsprechend haben sich der Leistungspreis und die Anschlussgebühren basierend auf der in der Tarifordnung gelegten Preisformel von Gesetzes wegen erhöht. Nun wird auch der Arbeitspreis den veränderten Verhältnissen angepasst.

3.3 Gutachten und Kosten für den Energieankauf

Wie in der Ausgangslage erwähnt, kommt das in Auftrag gegebene Gutachten der Firma Swissplan zum Schluss (vgl. Beilage 6), dass die Fernwärmetarife in den nächsten Jahren deutlich steigen müssen, um die höheren Gestehungskosten der Fernwärme zu decken. So wurde etwa mittelfristig mit einem im Vergleich zu heute rund 30 Prozent höheren Standard-Fernwärmetarif gerechnet.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens war die vorstehend erwähnte Erhöhung des Transferpreises für den Wärmebezug ab KVA zudem noch nicht geplant.

⁶ Verordnung über die Fernwärmeversorgung vom 23. Oktober 1995 (Fernwärmeverordnung; SRS 7.6-7)

⁷ Vgl. «Beratung Verkauf: Erhöhung des Arbeitspreises für Fernwärme» vom 1. November 2000 (SR.2000.1703) und «Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme – Neuerlass per 1. Januar 2019» vom 21. November 2019 (SR.18.900-1)

Der Arbeitspreis der Fernwärme deckt die entstehenden Kosten für Energieankauf (Wärme von der KVA, Gas und Öl), Betrieb, Unterhalt sowie Finanzierung des Verteilnetzes und der Produktionsanlagen gemäss bezogener Wärmemenge in Kilowattstunden.

Der Arbeitspreis wird somit stark von den Kosten für den Energieankauf und damit von der Höhe des Transferpreises (vgl. Ziff. 2), aber auch von den Kosten der übrigen Energien beeinflusst. Die Energieankaufskosten sind auch mit der Ausdehnung des Fernwärmegebiets gestiegen. So musste in den letzten Jahren vermehrt fossile Energie zur Abdeckung von Spitzenleistung oder bei einem temporären Ausfall der KVA Wärmeproduktion eingesetzt werden. Dieser Trend wird sich mit jedem weiteren Anschluss an die Fernwärme verstärken. Zur Spitzendeckung wird vor allem Gas verwendet. Dies ist ökologisch vertretbar, da durch die Ausdehnung des Fernwärmegebiets insgesamt fossile Energieträger reduziert werden.

Zudem ist in den Wintern 2027/28 und 2028/29 sowie 2029/30 aufgrund des Ersatzes der Verbrennungslinie 2 in der KVA jeweils eine Linie weitgehend ausser Betrieb, was zu einer markanten Reduktion der Wärmelieferung aus der KVA führen wird. Es ist bereits jetzt gesichert, dass die zur Verfügung stehende KVA Abwärme in diesen Wintern bei weitem nicht ausreichen wird und deutlich mehr Gas zugekauft werden muss, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Bei Gaspreisen von aktuell rund 9 Rappen pro Kilowattstunde für die Fernwärme (Grosskundin) und Fernwärmeverkaufspreisen (Arbeitspreis) von aktuell 4,9 Rappen pro Kilowattstunde werden durch jede zusätzlich benötigte Kilowattstunde Gas ungedeckte Kosten von rund 4 Rappen entstehen. Bei einem geschätzten zusätzlichen Gasbezug von bis zu 80'000 MWh (dies entspricht 80'000'000 kWh) pro Jahr während der Umbauphase entspricht dies verglichen mit heute ungedeckten Energiekosten von über 3 Millionen Franken jährlich.

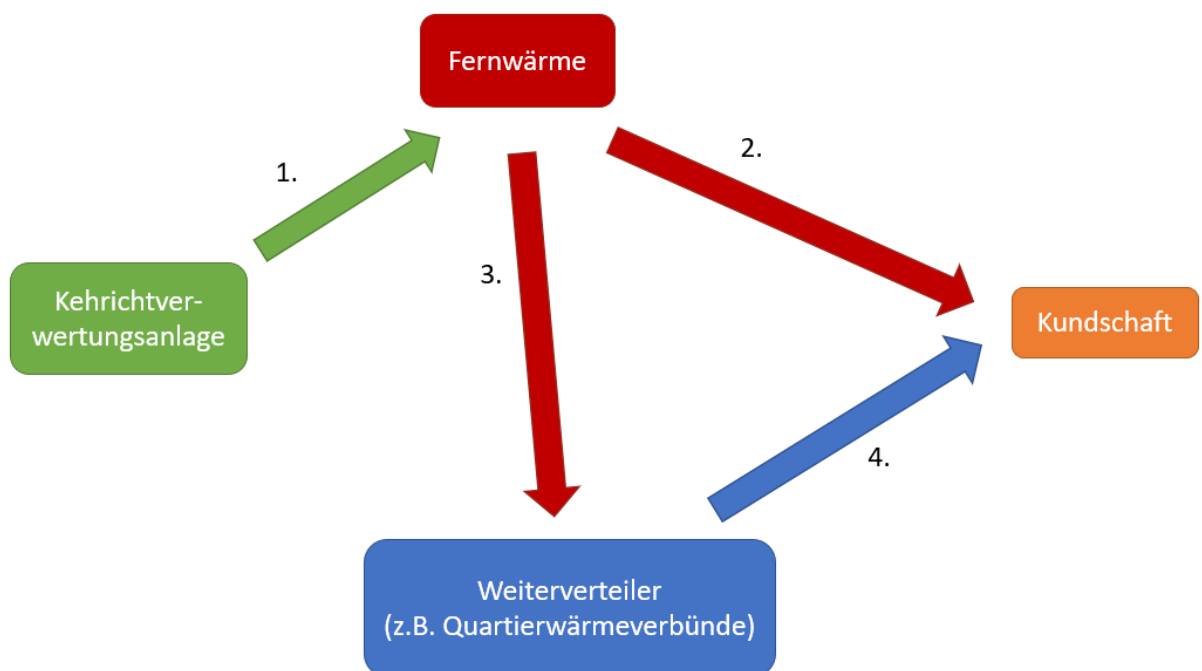
3.4 Kundengruppen und Arbeitspreis

Gemäss Art. 51 Abs. 1 lit. a Fernwärmeverordnung legt der Stadtrat nach Massgabe von Menge und Leistung der bezogenen Fernwärme, Beteiligung an Investitionen der Infrastruktur usw. Kundengruppen fest. Kundengruppen für den Fernwärmebezug bilden heute die Kategorie Standard mit einem Jahresverbrauch von unter 25'000'000 kWh und die Kundengruppe Grossverbraucher mit einem Jahresverbrauch ab 25'000'000 kWh. Für die Kundengruppe Grossverbraucher gilt ein reduzierter Arbeitspreis. Die Zuteilung erfolgt pro Messstelle. Diese Kundengruppe wird umbenannt in Kundengruppe Weiterverteiler und die Voraussetzungen für die Zuteilung werden neu festgelegt.

Der Kundengruppe Weiterverteiler soll aus den folgenden Gründen ein attraktiverer Preis gewährt werden als der Kundengruppe Standard: In Wärmenetzen mit vergleichsweise vielen Anschlüssen und hoher Leitungsdichte bei gleichzeitig tiefer bezogener Leistung pro Kundin oder Kunde sorgt die Feinverteilung der Wärme – beispielsweise der Bau von Verteil- und Hausanschlussleitungen sowie die Messung und Rechnungsstellung der Wärmelieferung – für erheblich erhöhte Kosten. Wenn ein Dritter (Weiterverteiler) die Feinverteilung übernimmt, entlastet dieser den Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme als primären Energielieferanten von diesen Kosten. Gleichzeitig wird damit der Ausbau des Fernwärmenetzes beschleunigt⁸. Dies rechtfertigt die Gewährung eines attraktiveren Preises.

3.5 Zusammenhänge der Fernwärmetarife und Preise in einzelnen Quartierwärmeverbänden

Die nachfolgende Graphik zeigt die Zusammenhänge der verschiedenen Tarife und Preise einschliesslich des Preises für den Wärmebezug in Quartierwärmeverbänden auf:



Die KVA liefert die Wärme zu einem fixen Transferpreis an den Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme (1.). Dieser Preis wird von 20 auf 25 Franken pro mWh erhöht (entspricht 2,5 Rp. pro Kilowattstunde). Der Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme wiederum liefert die Wärme direkt an seine eigene Endkundenschaft zum Tarif der Kundengruppe Standard (2.). Ausserdem liefert er

⁸ Vgl. «Energie- und Klimakonzept 2040 – Beschleunigungsmassnahmen zur Umsetzung des Ziels betreffend Zubau Wärmenetze; Resultate der Arbeitsgruppen und Aufträge» vom 20. März 2022 (SR.22.223-2)

Wärme zum Tarif Weiterverteiler an Weiterverteiler wie die Quartierwärmeverbünde des Energie-Contractings (3.).

Im Energie-Contracting fallen weitere Kosten an, z. B. für den Bau und Betrieb zusätzlicher Heizzentralen, die der Kundschaft in Rechnung gestellt und folglich in die Preise einkalkuliert werden müssen. Dies führt u.a. dazu, dass die Preise für die Quartierwärmekundschaft deutlich über dem Fernwärmearif liegen, obwohl die Wärmequelle über weite Strecken dieselbe ist. In denjenigen Quartierwärmeverbänden, die Fernwärme beziehen, beinhalten die privatrechtlichen Verträge mit der Quartierwärmekundschaft bislang eine die Entwicklung des Fernwärmearifs für die Kundengruppe Standard berücksichtigende Anpassungsklausel. Eine Erhöhung des Fernwärmearifs für die Kundengruppe Standard (2.) hätte somit grundsätzlich eine Erhöhung des Preises für die Quartierwärmekundschaft (4.) zur Folge.

Zur bisherigen Kundengruppe Grossverbraucher gehörte nur der Quartierwärmeverbund Sulzer-Stadtmitte. Zur neuen Kundengruppe Weiterverteiler sollen hingegen alle Quartierwärmeverbünde gehören, bei welchen Fernwärme als Wärmeenergie verwendet wird (P2, P13, P15, V3, V4, V11, V10, V17). Da der Tarif für die Kundengruppe Weiterverteiler höher ist als derjenige der bisherigen Kundengruppe Grossverbraucher, erhöht sich der für den Quartierwärmeverbund Sulzer-Stadtmitte geltende Arbeitspreis von 3.92 Rp./kWh auf 4.2 Rp./kWh. Für die Quartierwärmeverbünde Rudolf Diesel, Wasser und Kantonsschule reduziert er sich hingegen von 4,9 Rp./kWh auf 4,2 Rp./kWh. Insgesamt bleibt das Total aller Arbeitspreise für den Eigenwirtschaftsbetrieb Energie-Contracting praktisch unverändert. Die Tarifierhöhung für die Kundengruppe Standard hat auf den Eigenwirtschaftsbetrieb Energie-Contracting, zu dem die Quartierwärmeverbünde gehören, somit praktisch keine Auswirkung. Dementsprechend wäre weder eine Preiserhöhung zu lasten der Quartierwärmekundschaft angemessen, noch wäre eine Preissenkung angezeigt. Vielmehr soll der Arbeitspreis, den die Quartierwärmekundschaft mit Wärmebezug von der KVA bezahlt, unverändert bleiben. Die nicht mehr sachgerechte vertragliche Verknüpfung mit dem Arbeitspreis für die Kundengruppe Standard soll aufgehoben werden. Stattdessen soll eine Verknüpfung mit dem einschlägigen Arbeitspreis für die neue Kundengruppe Weiterverteiler erfolgen. Stadtwerk Winterthur wird der bestehenden Quartierwärmekundschaft eine entsprechende Vertragsanpassung anbieten bzw. für Verträge ab 1. Oktober 2025 diese Verknüpfung standardmässig vorsehen.

4 Technische Bedingungen als Anhang zur Tarifordnung

Gemäss Artikel 4 Fernwärmeverordnung erlässt der Stadtrat die Vollzugsvorschriften für Anschlüsse an das Fernwärmenetz. Zu den Vollzugsvorschriften gehören die Technischen Bedingungen für die Erstellung eines Anschlusses an das Fernwärmenetz. Dabei handelt es sich um

spezifische Vorgaben u.a. betreffend Druck, Temperatur und Qualität der zu verwendenden Materialien für die Anlagenkomponenten, die beim Anschluss einer Liegenschaft an das Fernwärmenetz eingehalten werden müssen. Im Weiteren enthalten sie heizungstechnische Anlagenschemas. Der Erlass der Technischen Bedingungen kann gemäss Art. 4 Abs. 1 lit. c Fernwärmeverordnung an die Direktion von Stadtwerk Winterthur delegiert werden. Von dieser Delegationsmöglichkeit hat der Stadtrat 1996 Gebrauch gemacht⁹. Die Technischen Bedingungen wurden vom Direktor von Stadtwerk Winterthur festgelegt und zuletzt auf den 1. Januar 2019 angepasst.

Das neue Gemeindegesetz schliesst nun die Ausübung von Rechtssetzungsbefugnissen durch städtische Angestellte aus (§ 45 i. V. m. § 170 Abs. 1 lit. c GG). Rechtsetzungskompetenzen können – mit entsprechender Delegation durch den Stadtrat – lediglich die Departementsvorstehenden wahrnehmen, aber nur in begrenztem Rahmen (Benjamin Schindler / Anna Rüefli, Kommentar zum Zürcher Gemeindegesetz, Zürich 2017, § 44 Rz 12).

Da die Delegation an den Direktor von Stadtwerk Winterthur unter dem Gemeindegesetz heute nicht mehr zulässig ist, werden die Technischen Bedingungen neu als Anhang zur bisherigen Tarifordnung vom Stadtrat beschlossen. Die Delegation an die Direktion von Stadtwerk Winterthur wird aufgehoben. Die inhaltlichen Änderungen werden nachfolgend erläutert. Stadtwerk Winterthur hebt die zurzeit angewandten Technischen Bedingungen auf den Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Teilrevision auf.

Die Fernwärmegesetzgebung wird in naher Zukunft revidiert¹⁰. Anlässlich dieser Revision werden weitere formelle und inhaltliche Anpassungen der Technischen Bedingungen geprüft.

5 Erläuterungen der Änderungen in der Tarifordnung

Titel und Ingress

Die Technischen Bedingungen sind Vollzugsvorschriften zur Fernwärmeverordnung. Dementsprechend wird der Titel der Tarifordnung ergänzt und lautet neu «Tarif- und Vollzugsverordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme (TVFW)». Zudem wird Artikel 4 Abs. 1 lit. a und b Fernwärmeverordnung als Rechtsgrundlage im Ingress aufgenommen.

⁹ «Delegation der Kompetenz zum Erlass der technischen Bedingungen für den Bau, Betrieb und Unterhalt der Fernwärmeversorgung der Stadt Winterthur an die Direktion der Städtischen Werke», SK-Nr. 96-1132

¹⁰ Vgl. «Motion betreffend Wärmeversorgung aus einer Hand» vom 4. Juli 2022 (Parl-Nr. 2022.26)

Art. 1 Kundengruppen

Die bisherige Kundengruppe Grossverbraucher wird umbenannt zur Kundengruppe Weiterverteiler und die Voraussetzungen für die Zuteilung werden neu festgelegt. Die Kundengruppe Standard bleibt bestehen.

Die Kundengruppe Weiterverteiler umfasst ausschliesslich Kundschaft, die über einen zentralen Anschluss Fernwärme mit einem Jahresverbrauch ab 1'000'000 kWh bezieht und diese mittels Wärmenetz, das zumindest teilweise im öffentlichen Grund liegt, an Dritte verteilt. Dabei muss eine Wärmeabgabe an mindestens drei Parzellen mit unterschiedlicher Eigentümerschaft stattfinden. Der Weiterverteiler wickelt den Verkauf von Fernwärme an die Eigentümerschaft dieser Parzellen ab.

Art. 1a Technische Bedingungen

Die Integration der Technischen Bedingungen in die Tarifordnung (vgl. Ziff. 4) erfordert einen neuen Artikel mit Verweis auf Anhang 1 der Tarifordnung. Sachlogisch passt der Verweis am besten zwischen die Regelung zu den Kundengruppen und diejenige zu den Tarifen. Dementsprechend wird der erste Zwischentitel um die Technischen Bedingungen ergänzt und lautet neu «1 Kundengruppen und Technische Bedingungen». Zudem wird Artikel 1a eingefügt, wonach die Technischen Bedingungen für den Anschluss von Abnehmeranlagen an das Primärnetz der Fernwärmeversorgung Winterthur in Anhang 1 festgelegt werden.

Art. 2 Arbeitspreis

Der Arbeitspreis für die Kundengruppe Standard wird von 4,9 Rp./kWh auf 5,4 Rp./kWh erhöht. Für die neue Kundengruppe Weiterverteiler wird ein Arbeitspreis von 4,2 Rp./kWh festgelegt. Der Tarif für die bisherige Kundengruppe Grossverbraucher lag bei 3,92 Rp./kWh.

Der im Vergleich zur Kundengruppe Standard um 1,2 Rp./kWh tiefere Arbeitspreis ist aufgrund der für die Fernwärme resultierenden Kosteneinsparungen durch die Kundengruppe Weiterverteiler sachgerecht (vgl. Ziff. 3.4).

Anhang 1 zur Tarifordnung (Technische Bedingungen)

a. Grundsatz

Die Technischen Bedingungen werden als Anhang 1 zur Tarifordnung aufgenommen. Die folgenden Stellen der Technischen Bedingungen von Stadtwerk Winterthur, wie sie seit dem 1. Januar 2019 gelten (Beilage 5), werden angepasst ohne Kostenfolgen oder Handlungsbedarf für die Kundschaft:

- Ziffer 7 (Dimensionierung, Materialien): Ergänzt um lit. e (Abnehmeranlage/Wärmetauscher). Dieser Abschnitt wurde übertragen aus Ziffer 1 des bisherigen Merkblatts für Fernwärmeanschlüsse, das ersatzlos entfällt. Es handelt sich beim Merkblatt um Empfehlungen an Handwerkerinnen und Handwerker, die aber über die einschlägigen SIA-Normen bereits vorgegeben und deshalb an dieser Stelle überflüssig sind. Die bisherige Ziffer 7 wird auch in einem weiteren Punkt angepasst. Vgl. dazu die Ausführungen unter «*lit. b Dimensionierung, Materialien und Temperaturdifferenz*».
- Ziffer 9 (Wärmemessung): Ziffer 9 enthält inhaltliche Überschneidungen mit der bisherigen Beilage zu den Technischen Bedingungen «Elektrische Verdrahtung der Wärmemesseinrichtung». Letztere entfällt deshalb und ihr Inhalt wird soweit erforderlich in Ziffer 9 integriert.
- Ziffer 12 (Montage): Diese Ziffer wurde dahingehend umformuliert, als das relevante anzuwendende Schweissverfahren beschrieben wird anstelle der sowieso erforderlichen Ausbildung der ausübenden Personen.
- Ziffer 13 (Zerstörungsfreie Prüfung): Abs. 2 wird ersatzlos gestrichen, da er im Wesentlichen Schweissungen an den eigenen Anlageteilen von Stadtwerk Winterthur betrifft.
- Ziffer 16 (Kontrolle und Inbetriebnahme): Streichung der Aussage, dass bei der Inbetriebnahme die Regelungstechnik für die Störmeldung und Schleichmengenunterdrückung getestet werden, da dies technisch nicht mehr notwendig ist.
- Ziffer 17: Die Grafik «Anschlussvariante für Endverbraucher/Prinzipschema» entfällt ersatzlos, da sie die abnehmerseitigen Installationen und nicht die Schnittstellen betrifft. Die verbleibenden, in Ziffer 17 erwähnten Beilagen zu den Technischen Bedingungen werden in Anhang 1 integriert. Das «Prinzipschaltbild einer Fernwärmehausanlage im Primärnetz» wird durch ein übersichtlicher gestaltetes Schaltbild ersetzt.

Inhaltlich entsprechen die vorliegend aufgeführten Technischen Bedingungen mit den nachfolgenden Ausnahmen den heutigen Technischen Bedingungen von Stadtwerk Winterthur:

b. Dimensionierung, Materialien und Temperaturdifferenz

Die heute im Fernwärmenetz im Heizbetrieb zulässige Rücklauftemperatur von 70°Grad Celsius wird auf 50°Grad Celsius gesenkt.

Die notwendigen Änderungen sind umgesetzt in Ziffer 7 «Dimensionierung, Materialien» sowie in Ziffer 17 «Temperaturdiagramm Primärnetz» der neuen Technischen Bedingungen.

Moderne oder energetisch sanierte Gebäude benötigen für die Gebäudeheizung deutlich tiefere Temperaturen als dies noch vor zehn oder fünfzehn Jahren der Fall war. Für Fussbodenheizun-

gen beispielsweise sind Temperaturen von maximal 35°Grad Celsius ausreichend. Mit dem Einsatz geeigneter Systeme kann auch die Erwärmung des Brauchwarmwassers, für die Temperaturen von gut 60°Grad Celsius erforderlich sind, heutzutage sehr energieeffizient erfolgen. Die über das Fernwärmenetz zur Kundschaft transportierte Energie soll mit dem Ausbau des Fernwärmenetzes noch besser genutzt werden, wozu eine möglichst tiefe Rücklauftemperatur anzustreben ist. Die von der Kundschaft zu erreichende Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur wird zu diesem Zweck erhöht.

Mit dem Ersatz der Verbrennungslinie 2 der KVA in Winterthur wird zudem eine Energienutzung aus der in den Rauchgasen enthaltenen Wärmeenergie realisiert. Nur für den Fall, dass die Rücklauftemperatur aus dem Fernwärmenetz bei 50°Grad Celsius oder tiefer liegt, kann die geplante Leistungssteigerung¹¹ (Erhöhung der Wärmekapazität durch den Ersatz der Verbrennungslinie 2 der KVA) erreicht werden. Aktuell liegt diese Temperatur bei rund 60°Grad Celsius. Es ist also erforderlich, sofort Massnahmen zur Reduktion der Rücklauftemperatur zu ergreifen.

c. Regulierung

Mit Rücksicht auf die Wärmemessung musste die Regulierung bzw. das Steuerventil bislang so eingerichtet sein, dass ein Wasserbezug unter 10 Prozent der gemäss Wärmelieferungsvertrag garantierten Wärmeanschlussleistung ausgeschlossen ist. Die heutigen Messverfahren sind in der Lage, auch Kleinstmengen zu erfassen. Dementsprechend wird auf diese Regulierung verzichtet, wie sie in Ziffer 10 der Technischen Bedingungen und in Ziffer 1 des Merkblatts für Fernwärmeanschlüsse bislang vorgesehen war.

Übergangsbestimmungen zur Teilrevision der Tarifordnung (Technische Bedingungen)

Beginn und Ende des Bezugsverhältnisses von Fernwärme sowie die Lieferbedingungen werden gemäss Fernwärmeverordnung vertraglich mit der Fernwärmekundschaft geregelt¹². Die Technischen Bedingungen gemäss neuem Anhang 1 zur Tarifordnung gelten für alle ab 1. Oktober 2025 abgeschlossenen Verträge. Für die vor diesem Zeitpunkt abgeschlossenen Fernwärmelieferungsverträge gelten unter dem nachfolgenden Vorbehalt die bisherigen Technischen Bedingungen: Wärmetauscher müssen bis am 31. Dezember 2035 an die neuen Technischen Bedingungen gemäss Anhang 1 zur Tarifordnung angepasst werden. Liegt die Installation des Wärmetauschers in diesem Zeitpunkt weniger als 25 Jahre zurück, verlängert sich die Frist, bis die 25 Jahre abgelaufen sind.

¹¹ Vgl. «Kehrichtverwertungsanlage (KVA); Verpflichtungskredit in der Höhe von 290'000'000 Franken für den Ersatz der Verbrennungslinie 2 sowie energetische und ökologische Verbesserungen (Projekt Nr. 20813)» vom 29. November 2023 (Parl.-Nr. 2023.90)

¹² Art. 35 Abs. 1 Fernwärmeverordnung

Beispiel: Ein Wärmetauscher wurde am 1. Januar 2011 installiert. Seit seiner Installation sind somit am 31. Dezember 2035 25 Jahre vollendet. Die Übergangsfrist endet dementsprechend an diesem Tag. Wurde der Wärmetauscher am 15. Januar 2011 installiert, endet die Übergangsfrist am 14. Januar 2036.

Im gegenseitigen Einvernehmen ist eine Anpassung ohne Übergangsfrist möglich. Die Übergangsfrist gilt zudem nicht bei genehmigungsbedürftigen Veränderungen an der Abnehmeranlage (Anpassung oder Ersatz des Wärmetauschers) gemäss Art. 32 Abs. 3 Fernwärmeverordnung.

6 Finanzielle Auswirkungen

6.1 Eigenwirtschaftsbetrieb Kehrichtverwertung

Beim Eigenwirtschaftsbetrieb Kehrichtverwertung resultiert durch die Erhöhung des Transferpreises bei einer angenommenen Jahresabsatzmenge Wärme von ca. 180'000 MWh ein zusätzlicher Ertrag von 900'000 Franken.

6.2 Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme

Die Erhöhung des Transferpreises führt beim Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme zu einer Erhöhung der Ausgaben. Die Erhöhung des Arbeitspreises wiederum führt zu einer Erhöhung der Einnahmen. Diese beiden Effekte neutralisieren sich weitgehend. Wie erläutert, ist es aber notwendig, dass der Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme seine Einnahmensituation verbessert, da insbesondere bei den Energiebezugskosten starke Kostensteigerungen bevorstehen. Es ist somit absehbar, dass die Fernwärmetarife ein weiteres Mal erhöht werden müssen.

6.3 Eigenwirtschaftsbetrieb Energie-Contracting

Die Wärmekosten für das Geschäftsfeld Energie-Contracting bleiben insgesamt praktisch unverändert (vgl. Ziff. 3.5). In der aktuellen Lage mit negativen Betriebsreserven und grossen finanziellen Herausforderungen aufgrund eines starken Ausbaus der Wärmenetze wäre eine Erhöhung der Wärmekosten für den Eigenwirtschaftsbetrieb Energie-Contracting nicht wünschenswert. Die Investitionsprognose zeigt, dass in den nächsten Jahren mehrere hundert Millionen Franken in den Ausbau von Wärmenetzen und den Bau von Heizzentralen investiert werden sollen. Dies wird sich über die Kapitalfolgekosten unmittelbar negativ auf die Erfolgsrechnung auswirken. Die damit verbundenen Mehreinnahmen durch zusätzliche Kundschaft werden nicht in der gleichen Geschwindigkeit ansteigen, sondern wie in der Vergangenheit im Energie-Contracting-Geschäft verzögert und damit die Betriebsreserve sinken lassen. Die geplante Zusammenlegung der Ei-

genwirtschaftsbetriebe Energie-Contracting und Fernwärme¹³ wird der Reduktion der Betriebsreserven voraussichtlich entgegenwirken, dennoch soll die finanzielle Situation des Eigenwirtschaftsbetriebs Energie-Contracting möglichst nicht weiter strapaziert werden.

6.4 Fernwärmekundschaft von Stadtwerk Winterthur

Grundsätzliches zur Tariffhöhe

Der Preisüberwacher hat in seiner Marktbeobachtung der Schweizer Fernwärmetarife¹⁴ – 2023 veröffentlichter Bericht – dargelegt, dass das Preisniveau der verschiedenen Anbieter stark variiert und aufgrund der sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen nur schwer vergleichbar sei. Selbst nach der Tariferhöhung weist Stadtwerk Winterthur noch einen deutlich tieferen Preis für die Wärme aus als andere Anbieter.

Vergleich des neuen Tarifs von Stadtwerk Winterthur mit den im März 2025 geltenden Tarifen anderer Anbieter:

Fernwärme (50 kW Bezugsstelle; exkl. MwSt.)	Arbeitspreis (in Rp./kWh)	Leistungspreis (in Fr.)	Durchschnittspreis ¹⁵ für 50kW-Heizanlage beim Bezug von 95 MWh/a (in Rp./kWh)
Stadtwerk Winterthur	5,40	2745	8,3
EWZ Zürich ¹⁶	8,06	3273	11,5
IWB Basel ¹⁷	11,25	750	12,0
Limeco Dietikon ¹⁸	7,76	6009	14.1
Energie Wasser Bern ¹⁹	10.65	3990	14.9

¹³ Vgl. «Motion betreffend Wärmeversorgung aus einer Hand» vom 4. Juli 2022 (Parl-Nr. 2022.26)

¹⁴ Vgl. <https://www.preisueberwacher.admin.ch/pue/de/home/themen/infrastruktur/fernwaerme.html#:~:text=Die%20Marktbeobachtung%20hat%20gezeigt%2C%20dass,grossen%20Unterschiede%20erschweren%20die%20Preiskontrolle> (besucht 17.7.2024)

¹⁵ Der ausgewiesene Durchschnittspreis für eine 50kW-Heizanlage beim Bezug von 95 MWh pro Jahr ergibt sich aus der Formel: $100 \times (\text{Gesamtkosten} / 95'000)$. Die jährlichen Gesamtkosten ergeben sich aus: $\text{Leistungspreis} + (95'000 \times \text{Arbeitspreis}) / 100$.

¹⁶ [wv-kva-holz-tarifsystem-2022.pdf](#) (besucht 19.3.2025)

¹⁷ <https://www.iwb.ch/servicecenter/waermetarife/aktuelle-tarife> (besucht 19.3.2025)

¹⁸ <https://www.limeco.ch/angebote/regiowaerme/waermeprodukte> (besucht 19.3.2025)

¹⁹ <https://www.ewb.ch/angebot/waerme-kaelte/fernwaerme/tarife-fernwaerme.php> (besucht 19.3.2025)

Auswirkungen der Erhöhung nach Verbrauchstyp

Nachfolgend sind die Auswirkungen der veränderten Tariffhöhe schematisiert nach verschiedenen Verbrauchstypen aufgeführt.

Verbrauchstyp Einfamilienhaus

Typisches Einfamilienhaus mit Heizung und Brauchwarmwasserversorgung und einem durchschnittlichen Verbrauch von 22'800 kWh/a.

(ohne MwSt.)	Tarif 2019	Tarif 2025	Differenz
Leistungspreis (Anschlussleistung 12 kW)	Fr. 1 100	Fr. 1 345	Fr. 245
Arbeitspreis (22 800 kWh)	Fr. 1 117	Fr. 1 231	Fr. 114
Total Kosten für Fernwärme	Fr. 2 217	Fr. 2 576	Fr. 359
Total Kosten pro kWh und Jahr	Fr. 0,097	Fr. 0,113	+16,14 %

Verbrauchstyp I

Typisches Zwei- bis Dreifamilienhaus oder kleines Gewerbe mit Heizung und Brauchwarmwasserversorgung und einem durchschnittlichen Verbrauch von 50'000 kWh.

(ohne MwSt.)	Tarif 2019	Tarif 2025	Differenz
Leistungspreis (Anschlussleistung 27 kW)	Fr. 1 651	Fr. 2 017	Fr. 366
Arbeitspreis (50 000 kWh)	Fr. 2 514	Fr. 2 770	Fr. 256
Total Kosten für Fernwärme	Fr. 4 165	Fr. 4 787	Fr. 622
Total Kosten pro kWh und Jahr	Fr. 0,081	Fr. 0,093	+14,95 %

Verbrauchstyp II

Typisches Sechsfamilienhaus oder Kleingewerbe mit Heizung und Brauchwarmwasserversorgung und einem durchschnittlichen Verbrauch von 100'000 kWh.

(ohne MwSt.)	Tarif 2019	Tarif 2025	Differenz
Leistungspreis (Anschlussleistung 53 kW)	Fr. 2 313	Fr. 2 826	Fr. 513
Arbeitspreis (100 000 kWh)	Fr. 4 934	Fr. 5 438	Fr. 504
Total Kosten für Fernwärme	Fr. 7 247	Fr. 8 264	Fr. 1 017
Total Kosten pro kWh und Jahr	Fr. 0,072	Fr. 0,065	+14,02 %

Verbrauchstyp III

Typisches Mehrfamilienhaus (Block) oder grösseres Gewerbe mit Heizung und Brauchwarmwasserversorgung und einem durchschnittlichen Verbrauch von 500'000 kWh.

(ohne MwSt.)	Tarif 2019	Tarif 2025	Differenz
Leistungspreis (Anschlussleistung 264 kW)	Fr. 5 162	Fr. 6 307	Fr. 1 145
Arbeitspreis (500 000 kWh)	Fr. 24 578	Fr. 27 086	Fr. 2 508
Total Kosten für Fernwärme	Fr. 29 740	Fr. 33 393	Fr. 3 653
Total Kosten pro kWh und Jahr	Fr. 0,059	Fr. 0,066	+12,28 %

Verbrauchstyp IV

Typischer Industriebetrieb, Hallenbad oder Wohnüberbauung mit Heizung und Brauchwarmwasserversorgung und einem durchschnittlichen Verbrauch von 2'000'000 kWh.

(ohne MwSt.)	Tarif 2019	Tarif 2025	Differenz
Leistungspreis (Anschlussleistung 1053 kW)	Fr. 10 310	Fr. 12 595	Fr. 2 285
Arbeitspreis (2 000 000 kWh)	Fr. 98 034	Fr. 108 038	Fr. 10 004
Total Kosten für Fernwärme	Fr. 108 344	Fr. 120 633	Fr. 12 289
Total Kosten pro kWh und Jahr	Fr. 0,054	Fr. 0,060	+11.34 %

Technische Bedingungen

Die Erhöhung der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur kann – abhängig von der installierten Anlage – die Anpassung oder den Ersatz des Wärmetauschers, verbunden mit einem finanziellen Aufwand, erforderlich machen. Finanziell entlastend können sich dafür die zu erwartenden tieferen Betriebskosten der Anlagen der Kundschaft auswirken. Zudem mildern die Übergangsbestimmungen die Kostenfolgen deutlich ab.

6.5 Kundschaft Energie-Contracting Stadtwerk Winterthur

Wie in Ziff. 3.5 erläutert, soll der deutlich über dem Tarif für die Fernwärmekundschaft liegende Arbeitspreis für die Kundschaft der Quartierwärmeverbünde unverändert bleiben.

7 Stellungnahme des Eidgenössischen Preisüberwachers

Mit Schreiben vom 18. Dezember 2023 wurde der Preisüberwacher darüber orientiert, dass Stadtwerk Winterthur eine Tarifierhöhung des Arbeitspreises im Bereich der Fernwärme anstrebt.

Gestützt auf Artikel 14 des Preisüberwachungsgesetzes²⁰ wurden alle notwendigen Unterlagen zur Konsultation des Preisüberwachers eingereicht. Dies beinhaltete auch den Bericht der Firma Swissplan.

Der Preisüberwacher hat mit Schreiben vom 30. Januar 2024 (vgl. Beilage 4) seine Empfehlung vorgenommen. Zu bemerken ist, dass die Konsultation des Preisüberwachers stattfand, bevor die Anpassung des Transferpreises angestrengt wurde. Durch diese findet, wie ausgeführt, keine Ergebnisverbesserung im Eigenwirtschaftsbetrieb Fernwärme statt. Vielmehr erhöht sie die Aufwände des Eigenwirtschaftsbetriebs Fernwärme. Auf eine erneute Konsultation des Preisüberwachers wurde verzichtet, da der Stadtrat die Tarifierhöhung als notwendig erachtet und nicht davon ausgegangen wird, dass sich an der Stellungnahme des Preisüberwachers Wesentliches ändern würde.

Die Empfehlung des Preisüberwachers ist ablehnend gegenüber einer geplanten Arbeitspreiserhöhung. Er begründet dies im Wesentlichen wie folgt:

- a) Der Preisüberwacher anerkennt die finanzielle Herausforderung der steigenden Kosten, besonders auch durch die KVA-Revision. Er heisst aber eine vorsorgliche Finanzierung dieser Kosten durch eine Tarifierhöhung nicht gut. Dies auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass aktuell positive Ergebnisse erwirtschaftet werden.
- b) Im Weiteren fordert er, immer erst auf eine Vergütung an den Steuerhaushalt zu verzichten ist, bevor eine Tarifierhöhung durchgeführt wird.
- c) Zusätzlich bemängelt er die Berechnungsmethode der Vergütung an den Steuerhaushalt.

Die Einwände des Preisüberwachers sind nachvollziehbar, eine Anpassung des Arbeitspreises muss allerdings dennoch vorgenommen werden:

- a) Eine kontinuierliche und längerfristige Tarifpolitik ist wichtig. Aus diesem Grund sind künftige Entwicklungen und die allgemeine wirtschaftliche Lage des Eigenwirtschaftsbetriebes als Gesamtes zu berücksichtigen. Die geringen Ergebnisse 2022 und 2023, die noch immer tiefe Eigenkapitaldeckung von 60 Prozent sowie die stark negativ budgetierten Ergebnisse der Jahre während der KVA-Revision haben hierauf einen Einfluss. Um einen einigermaßen konstanten Tarif – ohne starke Schwankungen und Ausschläge – zu ermöglichen, ist eine schrittweise Anpassung des Tarifs zur Deckung der künftigen Verluste unabdingbar. Diese Anpassung kann aufgrund der tiefen Eigenkapitaldeckung nicht im Nachhinein, das heisst nach den massiven Verlustjahren, gemacht werden. Ausserdem ist es wichtig, den Tarif nicht sprunghaft zu stark erhöhen zu müssen.

²⁰ Preisüberwachungsgesetz vom 20. Dezember 1985 (PüG; SR 942.20)

- b) Die Vergütung an den Steuerhaushalt stellt einen zulässigen Teil der Kostenstruktur des Geschäftsfeldes Fernwärme dar. Wie auch der Preisüberwacher in seinem Schreiben erwähnt, ist eine angemessene Gewinnablieferung an die Eigentümerschaft (Stadt Winterthur) zulässig und gesetzlich vorgesehen (Art. 49 Abs. 2 lit. g und h). Verständlicherweise ist in Extremsituationen auf eine Vergütung zu verzichten, um die Kundschaft nicht zu stark mit Tariferhöhungen zu belasten²¹. Im vorliegenden Fall handelt es sich aber nicht um eine derartige Extremsituation, sondern um eine Tarifstrategie, welche auch längerfristig zu höheren Arbeitspreisen führt. Somit würde ein Verzicht auf eine Vergütung an den Steuerhaushalt nicht dem Gedanken und Zweck der rechtlich vorgesehenen Gewinnablieferung entsprechen. Es kann nicht Ziel sein, dass immer erst die Eigentümerschaft auf ihren Gewinnanteil verzichtet und erst dann Tariferhöhungen möglich sind. Dies würde in letzter Konsequenz einen vollständigen Verzicht auf Gewinnablieferungen bedeuten. Auch ist zu berücksichtigen, dass die Tarife der Fernwärme in Winterthur im Quervergleich äusserst günstig sind.
- c) Die Berechnungsmethode der Vergütung an den Steuerhaushalt wurde vor knapp 10 Jahren für alle Eigenwirtschaftsbetriebe von Stadtwerk durch das Stadtparlament beschlossen²² und wird bei diesen gleich gehandhabt. Lediglich der Bereich Verteilung Elektrizität (Stromnetz) ist aufgrund bundesrechtlicher Vorgaben separat geregelt.

Aus all diesen Gründen wird an der geplanten Tarifierhebung festgehalten. Die Tarifierhebung wurde jedoch dahingehend verschoben, als dass sie nicht wie geplant bereits im Sommer/Herbst 2024 in Kraft trat, sondern erst nach der Heizperiode 2024/2025 und somit per 1. Oktober 2025 in Kraft treten soll.

8 Aufhebung der Kompetenzdelegation

Der Stadtratsbeschluss (SK-Nr. 94-0182) betreffend Kompetenz zum Erlass der Technischen Bedingungen für den Bau, Betrieb und Unterhalt der Fernwärmeversorgung der Stadt Winterthur an die Direktion der Städtischen Werke wird aufgehoben.

9 Inkrafttreten

Diese Änderungen werden auf den 1. Oktober 2025 in Kraft gesetzt.

²¹ Vgl. SR.22.644-2 «Teilrevision der Tarifordnung betreffend die Abgabe von Gas vom 18. August 2021 (Tarifierhebung)» vom 26. Oktober 2022

²² Vgl. «Finanzielle Vergütung Stadtwerk Winterthur: Ergänzung der gesetzlichen Grundlagen» vom 2. November 2016 (Parl.-Nr. 2016.117)

10 Externe und interne Kommunikation

Dieser Beschluss wird mittels einer Medienmitteilung kommuniziert (vgl. Beilage 3). Die Kundenschaft wird mittels noch zu bestimmender Kommunikationsmassnahmen informiert.

11 Amtliche Publikation

Die zu ändernde Tarifordnung ist ein Rechtserlass. Um Rechtsverbindlichkeit gegenüber betroffenen Privaten zu erlangen, muss der vorliegende Beschluss mit Rechtsmittelbelehrung amtlich publiziert werden. Als generelles gemeinderechtliches Rechtsmittel steht dabei nach § 19b Abs. 2 lit. c Verwaltungsrechtspflegegesetz²³ in Verbindung mit Art. 32 Gemeindeordnung²⁴ der Rekurs an den Bezirksrat zur Verfügung.

Beilagen (öffentlich):

Beilage 1 (Änderungen der Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme vom 21. November 2018)

Beilage 2 (Anhang 1 zur Tarif- und Vollzugsverordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme)

Beilage 3 (Medienmitteilung)

Beilage 4 (Stellungnahme des Preisüberwachers vom 30. Januar 2024)

Beilage 5 (Technische Bedingungen für den Anschluss ans Fernwärmenetz, Stand 01.01.2019, samt Beilagen)

Beilagen (nicht öffentlich):

Beilage 6 (Bericht der Firma Swissplan)

²³ Verwaltungsrechtspflegegesetz vom 24. Mai 1959 (VRG; LS 175.2)

²⁴ Gemeindeordnung vom 26. September 2021 (GO; SRS 1.1-1)



Arbeitsversion

**Tarif- und Vollzugsverordnung betreffend die
Abgabe von Fernwärme
(TVFW)**

Änderung vom [Datum]

Von diesem Geschäft tangierte Erlasse (SRS Nummern)

Neu: –
Geändert: **7.6-7.1**
Aufgehoben: –

Der Stadtrat

beschliesst:

I.

Der Erlass SRS 7.6-7.1 (Tarifordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme vom 21. November 2018) (Stand 1. Januar 2019) wird wie folgt geändert:

Titel (geändert)

Tarif- und Vollzugsverordnung betreffend die Abgabe von Fernwärme (TVFW)

Ingress (geändert)

Gestützt auf Artikel 4 Abs. 1 litera a und b und Artikel 51 der Verordnung über die Fernwärmeversorgung vom 23. Oktober 1995 erlässt der Stadtrat folgende Tarif- und Vollzugsverordnung:

Titel am Anfang des Dokuments (geändert)

1 Kundengruppen und Technische Bedingungen

Art. 1 Abs. 1, Abs. 2 (geändert), **Abs. 3** (geändert)

¹ Stadtwerk Winterthur teilt die Kundschaft in folgende Kundengruppen ein:

- a. (geändert) Kundengruppe Standard
- b. (geändert) Kundengruppe Weiterverteiler

² In die Kundengruppe Weiterverteiler wird eingeteilt, wer:

- a. (neu) die Fernwärme über einen zentralen Anschluss bezieht;
- b. (neu) die Fernwärme an mindestens drei Parzellen mit unterschiedlicher Eigentümerschaft weiterverteilt;
- c. (neu) die Fernwärme über ein Wärmenetz weiterverteilt, das ganz oder teilweise im öffentlichen Grund liegt; und
- d. (neu) pro Jahr Fernwärme von mindestens 1'000'000 Kilowattstunden bezieht.

Die übrige Kundschaft wird in die Kundengruppe Standard eingeteilt.

³ Die Einteilung in eine Kundengruppe erfolgt jeweils pro Messstelle.

Art. 1a (neu)

Technische Bedingungen

¹ Für den Anschluss von Abnehmeranlagen an das Primärnetz der Fernwärmeversorgung Winterthur gelten die Technischen Bedingungen in Anhang 1.

Art. 2 Abs. 1 (geändert), **Abs. 2** (geändert)

¹ Der Arbeitspreis für die Kundengruppe Standard beträgt 5,4 Rappen pro Kilowattstunde (ohne Mehrwertsteuer).

² Der Arbeitspreis für die Kundengruppe Weiterverteiler beträgt 4,2 Rappen pro Kilowattstunde (ohne Mehrwertsteuer).

Art. 9 (neu)

Übergangsbestimmungen zu den Änderungen vom 1. Oktober 2025

¹ Die Technischen Bedingungen gemäss Anhang 1 gelten für alle ab 1. Oktober 2025:

- a. abgeschlossenen Fernwärmelieferungsverträge;
- b. zu genehmigenden Veränderungen an der Abnehmeranlage gemäss Art. 32 Abs. 3 Verordnung über die Fernwärmeversorgung.

² Die bisherigen Technischen Bedingungen gelten unter Vorbehalt von Abs. 3 für die vor diesem Zeitpunkt abgeschlossenen Fernwärmelieferungsverträge.

³ Wärmetauscher müssen bis am 31. Dezember 2035 an die neuen Technischen Bedingungen gemäss Anhang 1 angepasst werden. Liegt die Installation des Wärmetauschers in diesem Zeitpunkt weniger als 25 Jahre zurück, verlängert sich die Frist, bis die 25 Jahre abgelaufen sind.

Anhänge

Anhang 1: Technische Bedingungen für den Anschluss von Abnehmeranlagen an das Primärnetz der Fernwärmeversorgung Winterthur (neu)

II.

Keine Fremdänderungen.

III.

Keine Fremdaufhebungen.

IV.

[Abschlussklausel]

[Ort], [Datum]

[Behörde]

[Funktion 1]

[NAME 1]

[Funktion 2]

[NAME 2]



Anhang 1: Technische Bedingungen für den Anschluss von Abnehmeranlagen an das Primärnetz der Fernwärmeversorgung Winterthur

(Stand 01.10.2025)

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Allgemeine Bestimmungen
3. Wärmeträger
4. Drücke
5. Temperaturen
6. Disposition
7. Dimensionierung, Materialien
8. Isolierung
9. Wärmemessung
10. Regulierung
11. Schaltung
12. Montage
13. Zerstörungsfreie Prüfung
14. Hydraulische Druckprobe
15. Reinigung und Korrosionsschutz
16. Kontrolle und Inbetriebnahme
17. Temperaturdiagramm Primärnetz
18. Prinzipschaltbild einer Fernwärmehausanlage im Primärnetz

1. Geltungsbereich

Die Vorschriften gelten für alle Anlageteile, die von Heizwasser aus dem Fernwärmenetz von Stadtwerk Winterthur (Fernwärmeversorgung) durchflossen werden, also Rohrleitungen, Wärmeaustauscher, Absperr-, Regulier- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw.

2. Allgemeine Bestimmungen

Da die Fernwärmeversorgung zur Wärmeabgabe an eine grosse Anzahl Abnehmer bestimmt ist, muss bei der Erstellung der Anschluss- und Abnehmeranlagen ein hohes Mass an Sicherheit gewährleistet sein.

Zur Betriebssicherheit gehört:

- das Vermeiden von störenden Auswirkungen auf andere Abnehmer und von Undichtheiten
- die sachgemässe Konstruktion und Ausführung der Anlagen, um Störungen wie Ermüdungsbrüche, Korrosionen usw. zu vermeiden.

Die an das Fernwärmenetz anzuschliessenden Anlagen müssen allen in Winterthur geltenden behördlichen Vorschriften entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik berechnet und ausgeführt werden.

Für die Auswahl der Materialien, Verarbeitung, für das Schweissen und die thermische Behandlung der Schweissungen gelten, wenn nichts anderes bestimmt wird, die Normen des Vereins Schweiz. Maschinenindustrieller (VSM) sowie die Vorschriften und Bestimmungen des schweizerischen Vereins für technische Inspektionen (SVTI), für ausländische Hersteller die Deutschen Industrie-Normen (DIN) und die Richtlinien der Techn. Vereinigung der Grosskraftwerks-Betreiber (VGB).

Stadtwerk Winterthur behält sich vor, die Anlagen, die den geltenden behördlichen und gesetzlichen Vorschriften widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen oder vom Betrieb auszuschliessen.

3. Wärmeträger

Die Wärmelieferung erfolgt durch Abgabe von Heizwasser als Wärmeträger aus der Vorlaufleitung, wobei das Wasser nach Durchströmung der Wärmeaustauscher des Abnehmers vollumfänglich und abgekühlt in die Rücklaufleitung der Fernwärmeversorgung zurückgeleitet wird (indirekter Anschluss). Dabei gelten die Vorschriften nach DIN 4751/4752. Der Wärmeträger darf in den Anlagen des Abnehmers weder physikalisch noch chemisch verunreinigt werden.

Das Heizwasser ist nicht trinkbar.

4. Drücke

Der Betriebsdruck des Heizwassers variiert mit dem Ausbau des Fernwärmenetzes.

Die Anlagen sind für die Druckstufe PN 25 zu dimensionieren.

Der Druckabfall in den Anlagen des Abnehmers, festgestellt zwischen Vor- und Rücklaufleitung an der Eigentumsgrenze, darf 0,6 bar nicht übersteigen. Stadtwerk Winterthur hält diese Druckdifferenz, geordnete Bezugsverhältnisse vorausgesetzt, als Mindestwert aufrecht; ist jedoch berechtigt, sie unter 0,6 bar zu senken, soweit dadurch der Abnehmer in seinem Wärmebezug nicht benachteiligt wird. Stadtwerk Winterthur baut in seiner Übergabestation einen Differenzdruckregler/Mengenbegrenzer ein, welcher den Differenzdruck auf ca. 1,0 bar begrenzt.

5. Temperaturen

Die maximale für die Bemessung der Anlagen massgebende Temperatur beträgt 140 °C.

Die Betriebstemperaturen sind in Abhängigkeit von der Aussentemperatur unter Punkt 18 «Temperaturdiagramm Primärnetz» dargestellt.

Die Toleranz der Vorlauftemperatur beträgt, wenn nichts anderes vereinbart wurde, ± 5 K, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt.

Bei Projektierung ist eine möglichst niedrige Rücklauftemperatur anzustreben. Es ist dabei zu beachten, dass für die Auslegung der Wärmeaustauscher unter Umständen die Wassermenge, welche bei einer Aussentemperatur von 12 °C vorherrscht, massgebend sein kann. Die im Temperaturdiagramm Primärnetz dargestellten Rücklauftemperaturen sind Maximalwerte und dürfen nicht überschritten werden.

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, die Temperatur des Fernheizungswassers bis maximal 140 °C zu erhöhen, wenn dies aus technischen oder betrieblichen Gründen notwendig wird.

6. Disposition

Die Übergabestation von Stadtwerk Winterthur (Leitungen, Absperrarmaturen, Schmutzfänger, Wärmemessung, Differenzdruckregler/Mengenbegrenzer, Entleerungen und Entlüftungen) und die Abnehmeranlagen (Leitungen, Wärmeaustauscher, Regelarmaturen etc.) sollen in einem abschliessbaren Heizraum untergebracht werden. Bei der Disposition ist darauf zu achten, dass die gute Bedienbarkeit, der Unterhalt und die Auswechslung der Anlagen gewährleistet ist.

Für die Übergabestation ist der erforderliche Platz nach Massgabe von Stadtwerk Winterthur zu reservieren und in die Dispositionspläne aufzunehmen.

7. Dimensionierung, Materialien

Die von Stadtwerk Winterthur bereitzustellende maximale Wassermenge - entsprechend der Anschlussleistung, wie sie im Fernwärmelieferungsvertrag aufgeführt ist - errechnet sich aus der Wärmeleistungs-Bedarfsrechnung (bei Auslegungsaussentemperatur) der anzuschliessenden Gebäude und einer Temperaturdifferenz von 80 K auf der Primärseite.

Die Wärmeleistungs-Bedarfsrechnung ist Stadtwerk Winterthur zur Ausstellung des Fernwärmeliefervertrages vorzulegen.

Die zu verwendenden Materialien müssen den unter Ziffer 2 gestellten Anforderungen entsprechen. Der Einbau von Teilen aus Buntmetall in das Fernwärmenetz ist nur gestattet, wenn Stadtwerk Winterthur eine entsprechende Eignungsgarantie in Bezug auf das verwendete Heizwasser vorgelegt wird. Die der Korrosionsgefahr ausgesetzten Teile müssen aus entsprechend widerstandsfähigem Material bestehen.

Bezüglich Wärmedehnung der Rohrleitungen müssen die Wärmedehnungen ab Fixpunkt der Fernwärmeversorgung berücksichtigt werden.

Unter Berücksichtigung aller Beanspruchungen dürfen die in den DIN-Normen angegebenen zulässigen Materialwerte für alle Anlageteile nicht überschritten werden.

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, den Nachweis der vorgeschriebenen Sicherheit zu verlangen.

Es müssen Austauschflächen aus korrosionsfestem Material eingesetzt werden.

a) Rohre

Es sind nahtlose Stahlrohre Abmessungen nach DIN 2448, St.37.01 respektive längsgeschweisste Stahlrohre nach DIN 2458 nach Lieferbedingungen DIN 1629, respektive 1626, Blatt 3, mit Gütevorschriften nach DIN 50049, in Normalwandstärken, mit Werkabnahmezeugnis zu verwenden.

Die Rohre müssen innen und aussen gut gereinigt und frei von Öl und Fett sein und dürfen keine Walzhautablösungen, Rillen und Schlagstellen aufweisen.

b) Armaturen/Formteile

Alle sicherheitsrelevanten Armaturen müssen typengeprüft sein.

Ventile, Kugelhähne und Schieber müssen aussenliegende Spindelmuttern besitzen, abgesehen von kleinen Ventilen mit weniger als DN 25, bei denen auch innenliegende Spindelmuttern zulässig sind.

Grundsätzlich müssen alle Armaturen aus Stahl oder Sphäroguss ausgeführt sein. Die Spindel muss aus rostfreiem Stahl und mit einer guten Rücksitzdichtung versehen sein.

Für Schmutzfänger sind Chromstahleinsätze vorzusehen. Es dürfen nur asbestfreie Dichtungsmaterialien mit Spiessblech-Einlage verwendet werden.

T-Stücke sind nach DIN 2615, Teil 2, St.37.0 Bauform A, Wanddickenreihe 4, angepasst auf Normalwandstärke Werkzeugzeugnis DIN 50049/3.1B einzusetzen.

Rohrkappen sind nach DIN 2617, Wanddickenreihe 4, Material H II mit Werkzeugnis DIN 50049/3.1B zu verwenden.

c) Entleerungen und Entlüftungen

Die Tiefpunkte der zwischen zwei Absperrorganen gelegenen Leitungsabschnitte müssen eine Entleerungseinrichtung enthalten. Entleerungspunkte müssen jederzeit zugänglich sein.

Die Hochpunkte der Heizwasserleitungen müssen eine Entlüftung enthalten.

Für die Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen gelten dieselben Anforderungen wie für die Hauptarmaturen. Entleerungs- und Entlüftungsleitungen sind während des Normalbetriebes zu sichern.

d) Verbindungen

Es sind nur geschweisste Verbindungen zulässig. Für die Verbindungen der Einbauanlagenteile wie Armaturen, Wärmetauscher, Pumpen, Endstelle einer Rohrleitung sind Flanschverbindungen nach DIN 2634 vorzusehen.

e) Abnehmeranlage/Wärmetauscher

Für die Bemessung des Wärmeaustauschers ist der grössere der beiden Massenströme massgebend, welcher sich aus der Leistung bei $t_A - 11\text{ °C}$ und $t_A + 12\text{ °C}$ sowie der entsprechenden Temperaturdifferenz ergibt.

Die aus dem Fernwärmeprimärkreislauf zur Verfügung gestellte maximale Wassermenge errechnet sich aus der abonnierten Leistung und einer Temperaturdifferenz im Fernwärmeprimärkreislauf von 80 K.

8. Isolierung

Die wärmeleitenden Teile der Anlage sind nach den Wärmedämmvorschriften der Baudirektion des Kantons Zürich zu isolieren, wobei bei der Vorlaufleitung zum Wärmetauscher wegen der höheren Vorlauftemperatur eine um 20 Prozent dickere Isolation vorzusehen ist.

Die Armaturen sind mit der gleichen Isolationsstärke wie die Leitungen zu isolieren.

Die Isolierung darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlageteile ausüben und bei Betriebstemperatur muss sie chemisch stabil und masshaltig sein.

Durch entsprechende Be- und Entlüftung ist dafür zu sorgen, dass die Temperatur im Heizraum 35 °C nicht übersteigt.

9. Wärmemessung

Der Wärmerechner wird von Stadtwerk Winterthur gestellt und montiert. Stadtwerk Winterthur entscheidet von Fall zu Fall über die anzuwendende Messmethode und bestimmt die Anzahl und Grösse der Apparate.

Für den allfälligen Einsatz eines Smartmeters ist durch die Wärmebezügerin oder den Wärmebezüger eine separate plombierbare Sicherung C-13A zu installieren. Das Zuleitungskabel ist an den Ort des Wärmerechners zu führen.

10. Regulierung

Die Regulierung auf der Heizwasserseite muss durch automatisch gesteuerte Ventile erfolgen. Bei einem Ausfall der elektrischen Spannung oder einer Störung müssen die Regulierventile gegen einen Differenzdruck von 18 bar dicht schliessen.

11. Schaltung

Sekundärseitig ist ab Wärmeaustauscher mit einer möglichst tiefen Vorlauftemperatur zu fahren (gleiche Temperatur wie die schlechteste Gruppe verlangt).

Ist sekundärseitig noch eine Regulierung für verschiedene Abgänge erforderlich, muss dies eine Beimischregulierung sein, das heisst dem Vorlauf muss Rücklaufwasser beigemischt werden, um so primärseitig eine möglichst tiefe Rücklauftemperatur zu erhalten. Auf eine Hauptpumpe ist zu verzichten. Ist eine solche in Grossanlagen nicht zu umgehen, so ist dazu die Zustimmung von Stadtwerk Winterthur erforderlich. Die bei Öl- und Gasheizungen übliche Misch- oder Bypassregulierung zur Rücklaufhochhaltung ist nicht erlaubt.

Ein direktes Aufheizen des Brauchwassers mit Fernheizwasser, welches einen höheren Druck hat, ist gemäss den Leitsätzen für die Erstellung von Wasserinstallationen des Fachverbands für Wasser, Gas und Wärme (SVGW), welche auch für Winterthur verbindlich sind, nicht zulässig. Das Brauchwasser ist also sekundärseitig aufzuheizen. Es sind ausserhalb des Speichers liegende Wärmetauscher mit Ladepumpen anzustreben.

Falls sich die Abnehmeranlage für Serieschaltung eignet, muss diese zwecks besserer Temperaturnutzung des Fernwärmewassers angewendet werden.

Es wird empfohlen, möglichst sogenannte Kompaktstationen zu verwenden. Falls keine Kompaktstationen angewendet werden können, müssen die Wärmetauscherflächen auf eine Grädigkeit (Temperaturdifferenz zwischen Primär- und Sekundärücklauf) von 5 K ausgelegt sein, dies gilt auch für die Brauchwasser-Wärmetauscher.

12. Montage

Für Arbeiten an Anlageteilen, in welchen Fernheizwasser von Stadtwerk Winterthur zirkuliert, sind Schweissverfahren anzuwenden, die röntgensicher sind bzw. EN ISO 9606-1 erfüllen.

Rohrleitungen und Komponenten sind so zu befestigen und zu isolieren, dass unzulässige Körperschallübertragungen nicht möglich sind.

13. Zerörungsfreie Prüfung

Alle Schweissnähte der Primärleitungen ab Hauseintritt über die Übergabestation bis zum Wärmeaustauscher sind röntgensicher auszuführen.

14. Hydraulische Druckprobe

Nach der Montage und nach der Schweissnahtprüfung ist eine hydraulische Druckprobe des Heizwassersystems durchzuführen und zwar bevor die Isolierungen angebracht werden und zumindest zu Beginn im Beisein einer Vertreterin oder eines Vertreters von Stadtwerk Winterthur. Das Abpressen geschieht mit einem Druck von 30 barü während mindestens 24 Stunden. Dabei ist der Druck, die Temperatur der Prüfflüssigkeit sowie die Umgebungstemperatur mittels eines Mehrkanalschreibers aufzuzeichnen.

Zeigen sich Undichtheiten, so sind die Prüfungen nach Behebung der Mängel zu wiederholen.

15. Reinigung und Korrosionsschutz

Nach Fertigstellung der Anlagen ist das Heizwassersystem einer gründlichen Reinigung mittels Durchspülung zu unterziehen (Entfernen von Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen usw.).

Die Aussenflächen der Anlagen sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich (zum Beispiel Zinkstaub, Aluminiumbronze; keine Mennige) zu versehen.

Auf der Sekundärseite der Wärmeumformer ist Gas- oder Luftzutritt in das Anlagensystem zu vermeiden.

16. Kontrolle und Inbetriebnahme

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten Kontrollen durchzuführen.

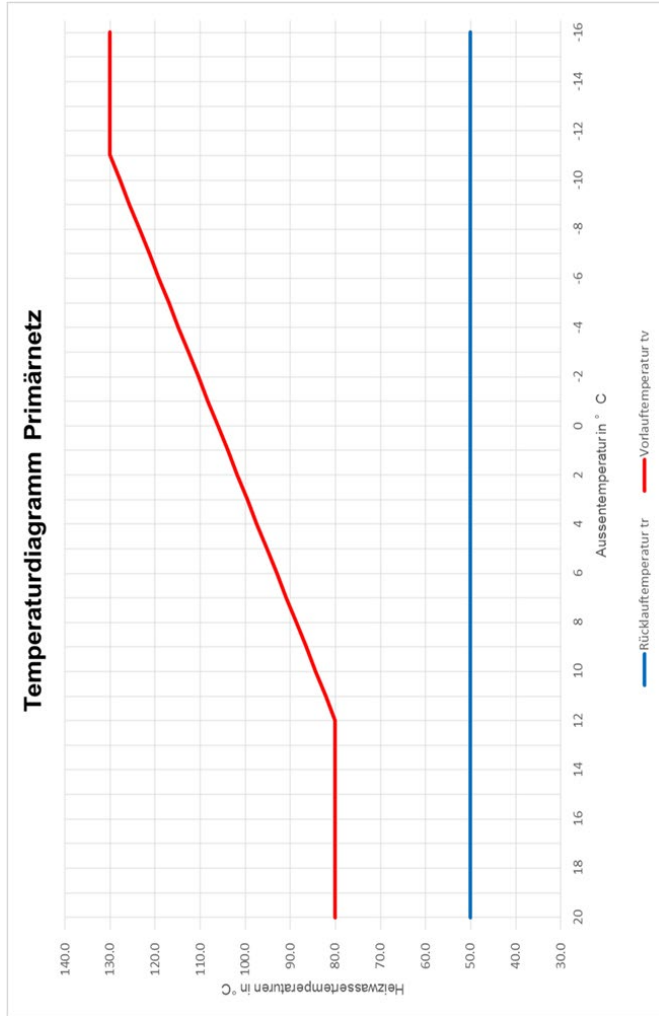
Anlässlich der Druckprobe wird die Anlage durch die Vertreterin oder den Vertreter von Stadtwerk Winterthur hinsichtlich der Ausführung vorgeprüft und abgenommen.

Die Vornahme einer Prüfung durch Stadtwerk Winterthur bedeutet für das Unternehmen und die oder den Wärmeabnehmenden keine Entlastung von ihrer Verantwortung für die richtige Ausführung der Anlagen.

Nach Fertigstellung erfolgt die Inbetriebnahme. Diese darf nur im Beisein einer Vertreterin oder eines Vertreters von Stadtwerk Winterthur erfolgen. Die Inbetriebnahme ist durch die von der Kundschaft beauftragte Heizungsinstallateurin oder den von der Kundschaft beauftragten Heizungsinstallateur (sekundäre Seite) zu organisieren. Sie oder er hat nach Absprache die Vertretung von Stadtwerk Winterthur und die Regelungsfachperson anzubieten. Bei der Inbetriebnahme werden die fertigen Installationen geprüft, die abonnierte Leistung eingestellt. Anschliessend wird die Anlage ordnungsgemäss plombiert.

Die Zugänglichkeit zur Übergabestation muss für Stadtwerk Winterthur und deren Vertreterin oder Vertreter jederzeit ohne Schwierigkeiten möglich sein.

17. Temperaturdiagramm Primärnetz





Anhang 1: Technische Bedingungen für den Anschluss von Abnehmeranlagen an das Primärnetz der Fernwärmeversorgung Winterthur

(Stand 01.10.2025)

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Allgemeine Bestimmungen
3. Wärmeträger
4. Drücke
5. Temperaturen
6. Disposition
7. Dimensionierung, Materialien
8. Isolierung
9. Wärmemessung
10. Regulierung
11. Schaltung
12. Montage
13. Zerstörungsfreie Prüfung
14. Hydraulische Druckprobe
15. Reinigung und Korrosionsschutz
16. Kontrolle und Inbetriebnahme
17. Temperaturdiagramm Primärnetz
18. Prinzipschaltbild einer Fernwärmehausanlage im Primärnetz

1. Geltungsbereich

Die Vorschriften gelten für alle Anlageteile, die von Heizwasser aus dem Fernwärmenetz von Stadtwerk Winterthur (Fernwärmeversorgung) durchflossen werden, also Rohrleitungen, Wärmeaustauscher, Absperr-, Regulier- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw.

2. Allgemeine Bestimmungen

Da die Fernwärmeversorgung zur Wärmeabgabe an eine grosse Anzahl Abnehmer bestimmt ist, muss bei der Erstellung der Anschluss- und Abnehmeranlagen ein hohes Mass an Sicherheit gewährleistet sein.

Zur Betriebssicherheit gehört:

- das Vermeiden von störenden Auswirkungen auf andere Abnehmer und von Undichtheiten
- die sachgemässe Konstruktion und Ausführung der Anlagen, um Störungen wie Ermüdungsbrüche, Korrosionen usw. zu vermeiden.

Die an das Fernwärmenetz anzuschliessenden Anlagen müssen allen in Winterthur geltenden behördlichen Vorschriften entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik berechnet und ausgeführt werden.

Für die Auswahl der Materialien, Verarbeitung, für das Schweissen und die thermische Behandlung der Schweissungen gelten, wenn nichts anderes bestimmt wird, die Normen des Vereins Schweiz. Maschinenindustrieller (VSM) sowie die Vorschriften und Bestimmungen des schweizerischen Vereins für technische Inspektionen (SVTI), für ausländische Hersteller die Deutschen Industrie-Normen (DIN) und die Richtlinien der Techn. Vereinigung der Grosskraftwerks-Betreiber (VGB).

Stadtwerk Winterthur behält sich vor, die Anlagen, die den geltenden behördlichen und gesetzlichen Vorschriften widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen oder vom Betrieb auszuschliessen.

3. Wärmeträger

Die Wärmelieferung erfolgt durch Abgabe von Heizwasser als Wärmeträger aus der Vorlaufleitung, wobei das Wasser nach Durchströmung der Wärmeaustauscher des Abnehmers vollumfänglich und abgekühlt in die Rücklaufleitung der Fernwärmeversorgung zurückgeleitet wird (indirekter Anschluss). Dabei gelten die Vorschriften nach DIN 4751/4752. Der Wärmeträger darf in den Anlagen des Abnehmers weder physikalisch noch chemisch verunreinigt werden.

Das Heizwasser ist nicht trinkbar.

4. Drücke

Der Betriebsdruck des Heizwassers variiert mit dem Ausbau des Fernwärmenetzes.

Die Anlagen sind für die Druckstufe PN 25 zu dimensionieren.

Der Druckabfall in den Anlagen des Abnehmers, festgestellt zwischen Vor- und Rücklaufleitung an der Eigentumsgrenze, darf 0,6 bar nicht übersteigen. Stadtwerk Winterthur hält diese Druckdifferenz, geordnete Bezugsverhältnisse vorausgesetzt, als Mindestwert aufrecht; ist jedoch berechtigt, sie unter 0,6 bar zu senken, soweit dadurch der Abnehmer in seinem Wärmebezug nicht benachteiligt wird. Stadtwerk Winterthur baut in seiner Übergabestation einen Differenzdruckregler/Mengenbegrenzer ein, welcher den Differenzdruck auf ca. 1,0 bar begrenzt.

5. Temperaturen

Die maximale für die Bemessung der Anlagen massgebende Temperatur beträgt 140 °C.

Die Betriebstemperaturen sind in Abhängigkeit von der Aussentemperatur unter Punkt 18 «Temperaturdiagramm Primärnetz» dargestellt.

Die Toleranz der Vorlauftemperatur beträgt, wenn nichts anderes vereinbart wurde, ± 5 K, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt.

Bei Projektierung ist eine möglichst niedrige Rücklauftemperatur anzustreben. Es ist dabei zu beachten, dass für die Auslegung der Wärmeaustauscher unter Umständen die Wassermenge, welche bei einer Aussentemperatur von 12 °C vorherrscht, massgebend sein kann. Die im Temperaturdiagramm Primärnetz dargestellten Rücklauftemperaturen sind Maximalwerte und dürfen nicht überschritten werden.

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, die Temperatur des Fernheizungswassers bis maximal 140 °C zu erhöhen, wenn dies aus technischen oder betrieblichen Gründen notwendig wird.

6. Disposition

Die Übergabestation von Stadtwerk Winterthur (Leitungen, Absperrarmaturen, Schmutzfänger, Wärmemessung, Differenzdruckregler/Mengenbegrenzer, Entleerungen und Entlüftungen) und die Abnehmeranlagen (Leitungen, Wärmeaustauscher, Regelarmaturen etc.) sollen in einem abschliessbaren Heizraum untergebracht werden. Bei der Disposition ist darauf zu achten, dass die gute Bedienbarkeit, der Unterhalt und die Auswechslung der Anlagen gewährleistet ist.

Für die Übergabestation ist der erforderliche Platz nach Massgabe von Stadtwerk Winterthur zu reservieren und in die Dispositionspläne aufzunehmen.

7. Dimensionierung, Materialien

Die von Stadtwerk Winterthur bereitzustellende maximale Wassermenge - entsprechend der Anschlussleistung, wie sie im Fernwärmelieferungsvertrag aufgeführt ist - errechnet sich aus der Wärmeleistungs-Bedarfsrechnung (bei Auslegungsaussentemperatur) der anzuschliessenden Gebäude und einer Temperaturdifferenz von 80 K auf der Primärseite.

Die Wärmeleistungs-Bedarfsrechnung ist Stadtwerk Winterthur zur Ausstellung des Fernwärmeliefervertrages vorzulegen.

Die zu verwendenden Materialien müssen den unter Ziffer 2 gestellten Anforderungen entsprechen. Der Einbau von Teilen aus Buntmetall in das Fernwärmenetz ist nur gestattet, wenn Stadtwerk Winterthur eine entsprechende Eignungsgarantie in Bezug auf das verwendete Heizwasser vorgelegt wird. Die der Korrosionsgefahr ausgesetzten Teile müssen aus entsprechend widerstandsfähigem Material bestehen.

Bezüglich Wärmedehnung der Rohrleitungen müssen die Wärmedehnungen ab Fixpunkt der Fernwärmeversorgung berücksichtigt werden.

Unter Berücksichtigung aller Beanspruchungen dürfen die in den DIN-Normen angegebenen zulässigen Materialwerte für alle Anlageteile nicht überschritten werden.

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, den Nachweis der vorgeschriebenen Sicherheit zu verlangen.

Es müssen Austauschflächen aus korrosionsfestem Material eingesetzt werden.

a) Rohre

Es sind nahtlose Stahlrohre Abmessungen nach DIN 2448, St.37.01 respektive längsgeschweisste Stahlrohre nach DIN 2458 nach Lieferbedingungen DIN 1629, respektive 1626, Blatt 3, mit Gütevorschriften nach DIN 50049, in Normalwandstärken, mit Werkabnahmezeugnis zu verwenden.

Die Rohre müssen innen und aussen gut gereinigt und frei von Öl und Fett sein und dürfen keine Walzhautablösungen, Rillen und Schlagstellen aufweisen.

b) Armaturen/Formteile

Alle sicherheitsrelevanten Armaturen müssen typengeprüft sein.

Ventile, Kugelhähne und Schieber müssen aussenliegende Spindelmuttern besitzen, abgesehen von kleinen Ventilen mit weniger als DN 25, bei denen auch innenliegende Spindelmuttern zulässig sind.

Grundsätzlich müssen alle Armaturen aus Stahl oder Sphäroguss ausgeführt sein. Die Spindel muss aus rostfreiem Stahl und mit einer guten Rücksitzdichtung versehen sein.

Für Schmutzfänger sind Chromstahleinsätze vorzusehen. Es dürfen nur asbestfreie Dichtungsmaterialien mit Spiessblech-Einlage verwendet werden.

T-Stücke sind nach DIN 2615, Teil 2, St.37.0 Bauform A, Wanddickenreihe 4, angepasst auf Normalwandstärke Werkzeugzeugnis DIN 50049/3.1B einzusetzen.

Rohrkappen sind nach DIN 2617, Wanddickenreihe 4, Material H II mit Werkzeugnis DIN 50049/3.1B zu verwenden.

c) Entleerungen und Entlüftungen

Die Tiefpunkte der zwischen zwei Absperrorganen gelegenen Leitungsabschnitte müssen eine Entleerungseinrichtung enthalten. Entleerungspunkte müssen jederzeit zugänglich sein.

Die Hochpunkte der Heizwasserleitungen müssen eine Entlüftung enthalten.

Für die Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen gelten dieselben Anforderungen wie für die Hauptarmaturen. Entleerungs- und Entlüftungsleitungen sind während des Normalbetriebes zu sichern.

d) Verbindungen

Es sind nur geschweisste Verbindungen zulässig. Für die Verbindungen der Einbauanlagenteile wie Armaturen, Wärmetauscher, Pumpen, Endstelle einer Rohrleitung sind Flanschverbindungen nach DIN 2634 vorzusehen.

e) Abnehmeranlage/Wärmetauscher

Für die Bemessung des Wärmeaustauschers ist der grössere der beiden Massenströme massgebend, welcher sich aus der Leistung bei $t_A - 11\text{ °C}$ und $t_A + 12\text{ °C}$ sowie der entsprechenden Temperaturdifferenz ergibt.

Die aus dem Fernwärmeprimärkreislauf zur Verfügung gestellte maximale Wassermenge errechnet sich aus der abonnierten Leistung und einer Temperaturdifferenz im Fernwärmeprimärkreislauf von 80 K.

8. Isolierung

Die wärmeleitenden Teile der Anlage sind nach den Wärmedämmvorschriften der Baudirektion des Kantons Zürich zu isolieren, wobei bei der Vorlaufleitung zum Wärmetauscher wegen der höheren Vorlauftemperatur eine um 20 Prozent dickere Isolation vorzusehen ist. Die Armaturen sind mit der gleichen Isolationsstärke wie die Leitungen zu isolieren.

Die Isolierung darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlagenteile ausüben und bei Betriebstemperatur muss sie chemisch stabil und masshaltig sein.

Durch entsprechende Be- und Entlüftung ist dafür zu sorgen, dass die Temperatur im Heizraum 35 °C nicht übersteigt.

9. Wärmemessung

Der Wärmerechner wird von Stadtwerk Winterthur gestellt und montiert. Stadtwerk Winterthur entscheidet von Fall zu Fall über die anzuwendende Messmethode und bestimmt die Anzahl und Grösse der Apparate.

Für den allfälligen Einsatz eines Smartmeters ist durch die Wärmebezügerin oder den Wärmebezüger eine separate plombierbare Sicherung C-13A zu installieren. Das Zuleitungskabel ist an den Ort des Wärmerechners zu führen.

10. Regulierung

Die Regulierung auf der Heizwasserseite muss durch automatisch gesteuerte Ventile erfolgen. Bei einem Ausfall der elektrischen Spannung oder einer Störung müssen die Regulierventile gegen einen Differenzdruck von 18 bar dicht schliessen.

11. Schaltung

Sekundärseitig ist ab Wärmeaustauscher mit einer möglichst tiefen Vorlauftemperatur zu fahren (gleiche Temperatur wie die schlechteste Gruppe verlangt).

Ist sekundärseitig noch eine Regulierung für verschiedene Abgänge erforderlich, muss dies eine Beimischregulierung sein, das heisst dem Vorlauf muss Rücklaufwasser beigemischt werden, um so primärseitig eine möglichst tiefe Rücklauftemperatur zu erhalten. Auf eine Hauptpumpe ist zu verzichten. Ist eine solche in Grossanlagen nicht zu umgehen, so ist dazu die Zustimmung von Stadtwerk Winterthur erforderlich. Die bei Öl- und Gasheizungen übliche Misch- oder Bypassregulierung zur Rücklaufhochhaltung ist nicht erlaubt.

Ein direktes Aufheizen des Brauchwassers mit Fernheizwasser, welches einen höheren Druck hat, ist gemäss den Leitsätzen für die Erstellung von Wasserinstallationen des Fachverbands für Wasser, Gas und Wärme (SVGW), welche auch für Winterthur verbindlich sind, nicht zulässig. Das Brauchwasser ist also sekundärseitig aufzuheizen. Es sind ausserhalb des Speichers liegende Wärmetauscher mit Ladepumpen anzustreben.

Falls sich die Abnehmeranlage für Serieschaltung eignet, muss diese zwecks besserer Temperaturnutzung des Fernwärmewassers angewendet werden.

Es wird empfohlen, möglichst sogenannte Kompaktstationen zu verwenden. Falls keine Kompaktstationen angewendet werden können, müssen die Wärmetauscherflächen auf eine Grädigkeit (Temperaturdifferenz zwischen Primär- und Sekundärücklauf) von 5 K ausgelegt sein, dies gilt auch für die Brauchwasser-Wärmetauscher.

12. Montage

Für Arbeiten an Anlageteilen, in welchen Fernheizwasser von Stadtwerk Winterthur zirkuliert, sind Schweissverfahren anzuwenden, die röntgensicher sind bzw. EN ISO 9606-1 erfüllen.

Rohrleitungen und Komponenten sind so zu befestigen und zu isolieren, dass unzulässige Körperschallübertragungen nicht möglich sind.

13. Zerörungsfreie Prüfung

Alle Schweissnähte der Primärleitungen ab Hauseintritt über die Übergabestation bis zum Wärmeaustauscher sind röntgensicher auszuführen.

14. Hydraulische Druckprobe

Nach der Montage und nach der Schweissnahtprüfung ist eine hydraulische Druckprobe des Heizwassersystems durchzuführen und zwar bevor die Isolierungen angebracht werden und zumindest zu Beginn im Beisein einer Vertreterin oder eines Vertreters von Stadtwerk Winterthur. Das Abpressen geschieht mit einem Druck von 30 barü während mindestens 24 Stunden. Dabei ist der Druck, die Temperatur der Prüfflüssigkeit sowie die Umgebungstemperatur mittels eines Mehrkanalschreibers aufzuzeichnen.

Zeigen sich Undichtheiten, so sind die Prüfungen nach Behebung der Mängel zu wiederholen.

15. Reinigung und Korrosionsschutz

Nach Fertigstellung der Anlagen ist das Heizwassersystem einer gründlichen Reinigung mittels Durchspülung zu unterziehen (Entfernen von Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen usw.).

Die Aussenflächen der Anlagen sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich (zum Beispiel Zinkstaub, Aluminiumbronze; keine Mennige) zu versehen.

Auf der Sekundärseite der Wärmeumformer ist Gas- oder Luftzutritt in das Anlagensystem zu vermeiden.

16. Kontrolle und Inbetriebnahme

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten Kontrollen durchzuführen.

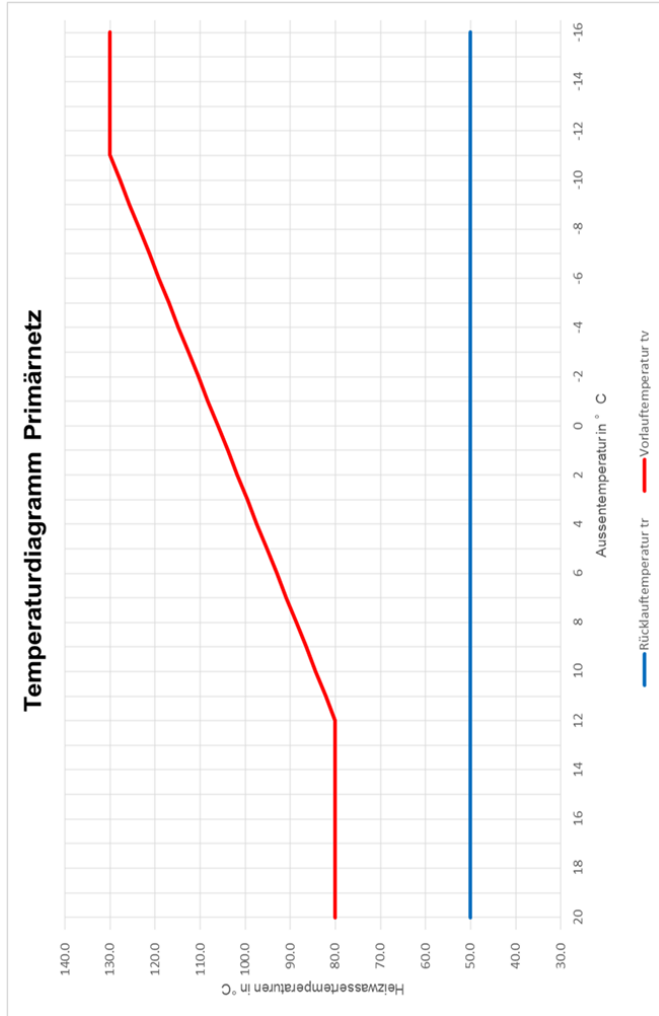
Anlässlich der Druckprobe wird die Anlage durch die Vertreterin oder den Vertreter von Stadtwerk Winterthur hinsichtlich der Ausführung vorgeprüft und abgenommen.

Die Vornahme einer Prüfung durch Stadtwerk Winterthur bedeutet für das Unternehmen und die oder den Wärmeabnehmenden keine Entlastung von ihrer Verantwortung für die richtige Ausführung der Anlagen.

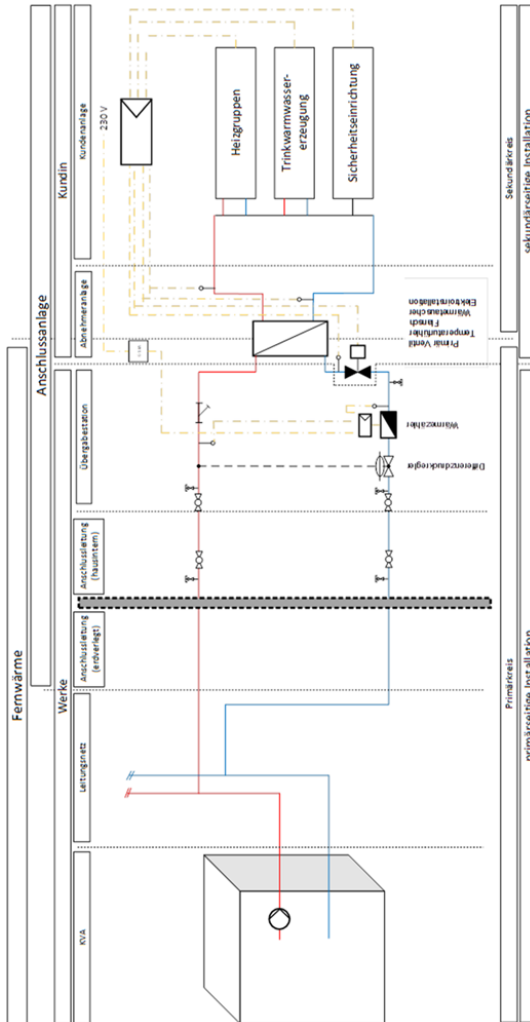
Nach Fertigstellung erfolgt die Inbetriebnahme. Diese darf nur im Beisein einer Vertreterin oder eines Vertreters von Stadtwerk Winterthur erfolgen. Die Inbetriebnahme ist durch die von der Kundschaft beauftragte Heizungsinstallateurin oder den von der Kundschaft beauftragten Heizungsinstallateur (sekundäre Seite) zu organisieren. Sie oder er hat nach Absprache die Vertretung von Stadtwerk Winterthur und die Regelungsfachperson anzubieten. Bei der Inbetriebnahme werden die fertigen Installationen geprüft, die abonnierte Leistung eingestellt. Anschliessend wird die Anlage ordnungsgemäss plombiert.

Die Zugänglichkeit zur Übergabestation muss für Stadtwerk Winterthur und deren Vertreterin oder Vertreter jederzeit ohne Schwierigkeiten möglich sein.

17. Temperaturdiagramm Primärnetz



18. Prinzipschaltbild Fernwärmehausanlage im Primärnetz





CH-3003 Bern PUE;

POST CH AG

Stadtrat der Stadt Winterthur
Pionierstrasse 7
8403 Winterthur

Per E-Mail: melanie.desenarclens@win.ch

Aktenzeichen: PUE-313-57/2
Bern, (Datum vgl. Datumstempel der elektronischen Unterschrift)

Geplante Tarifanpassung des Arbeitspreises des Fernwärmearif der Stadt Winterthur

Sehr geehrte Stadträtinnen, sehr geehrte Stadträte

Besten Dank für die Eingabe des Stadtwerks Winterthur vom 18. Dezember 2023, mit welcher die Dokumentation für die geplante Fernwärmearifanpassung ab Sommer/Herbst 2024 eingereicht wurde. Wir teilen Ihnen Folgendes mit:

1. Formelles

Das Preisüberwachungsgesetz (PüG; SR 942.20) gilt für Wettbewerbsabreden im Sinne des Kartellgesetzes vom 6. Oktober 1995 und für marktmächtige Unternehmen des privaten und des öffentlichen Rechts (Art. 2 PüG). Das Stadtwerk Winterthur verfügt in seinem Versorgungsgebiet über ein lokales öffentliches Monopol in der Fernwärmeversorgung. Damit ist Art. 2 PüG erfüllt und die Unterstellung unter das Preisüberwachungsgesetz gegeben.

Ist die Legislative oder die Exekutive des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde zuständig für die Festsetzung oder Genehmigung einer Preiserhöhung, die von den Beteiligten an einer Wettbewerbsabrede oder einem marktmächtigen Unternehmen beantragt wird, so hört sie zuvor den Preisüberwacher an. Dieser kann beantragen, auf die Preiserhöhung ganz oder teilweise zu verzichten oder einen missbräuchlich beibehaltenen Preis zu senken (Art. 14 Abs. 1 PüG). Damit verfügt der Preisüberwacher im Falle der Fernwärmearife des Stadtwerks Winterthur über ein formelles gesetzliches Empfehlungsrecht.

2. Grundlagen

Unsere Analyse stützt sich auf die Angaben der eingereichten Unterlagen vom 18. Dezember 2023 sowie auf Informationen von der Webseite der Stadt Winterthur ab.

Preisüberwachung PUE
Einsteinstrasse 2
3003 Bern
Tel. +41 58 462 21 01
<https://www.preisueberwacher.admin.ch/>





3. Geplante Tarifierhebung des Arbeitspreises - Erwägungen

Der Preisüberwacher nimmt zur Kenntnis, dass das Stadtwerk Winterthur davon ausgeht, dass aufgrund der Erneuerung der KVA die Energieträgerkosten *im Jahr 2027 und 2028* stark ansteigen werden, weil dann verstärkt Gas als Energieträger benötigt wird. *Längerfristig* sind zudem aufgrund Erreichens der kalkulatorischen Lebensdauer der Anlagen höherer Investitionen zu erwarten. Die Überlegungen für eine Tarifierhebung sind nachvollziehbar. Der Preisüberwacher stellt jedoch fest, dass **mit den aktuellen Tarifen ein Haushaltüberschuss generiert** wird, und auch für die kommenden Jahre Ertragsüberschüsse resultieren werden.

Überdies erfolgt eine finanzielle Vergütung von bis zu 10 % der Gesamteinnahmen an die Stadt Winterthur. **Der Preisüberwacher empfiehlt dem Stadtrat, dem Parlament zu beantragen, auf eine Vergütung aus der Fernwärme an den Steuerhaushalt angesichts des allgemeinen Preisanstieges zu verzichten.** Wenn auf eine Vergütung nicht verzichtet wird, muss zumindest die Berechnungsmethode für die Vergütung revidiert werden. Eine Ausschüttung an den Eigentümer stellt eine Gewinnverwendung dar. Berechnungsgrundlage sollte der (angemessene) Gewinn und nicht die Einnahmen aus dem Fernwärmeverkauf sein.

Auch wenn die Überwälzung der gestiegenen Beschaffungskosten, die von den lokalen Versorgern nicht beeinflusst werden können, für sich genommen noch keinen Missbrauch im Sinne des Preisüberwachungsgesetzes darstellt (sofern sie auf einer nachvollziehbaren und sinnvollen Beschaffungsstrategie beruht), kann der Preisüberwacher eine **vorsorgliche Finanzierung von prognostizierten Mehrkosten über aktuelle Tarife nicht gutheissen. Zudem ruft der Preisüberwacher die Behörden auf, in Zeiten stark steigender Preise bei Preiserhöhungen grösstmögliche Zurückhaltung zu üben.**

Der guten Ordnung halber weist der Preisüberwacher darauf hin, dass lediglich die von der Stadt vorgelegte Tarifierhebung beurteilt wurde. Die Berechnung der aktuellen Tarife war nicht Gegenstand dieser Stellungnahme, die sich auf den in der Konsultation vorliegenden Entwurf zur Anpassung der Tarife bezieht.

Aus oben genannten Gründen erachtet der Preisüberwacher eine Tarifierhebung per Sommer/Herbst 2024 als nicht angezeigt.

4. Empfehlung

Gestützt auf die vorstehenden Erwägungen und in Anwendung der Artikel 2, 13 und 14 PüG empfiehlt der Preisüberwacher dem Stadtrat:

- **Auf die Tarifierhebung per Sommer/Herbst 2024 zu verzichten.**
- **Auf eine finanzielle Vergütung durch das Stadtwerk an die Stadt Winterthur zu verzichten.**
- **Dem Parlament eine Revision der Methode zur Berechnung der Vergütung zu beantragen.**

Der guten Ordnung halber weisen wir Sie darauf hin, dass die zuständige Behörde die Stellungnahme des Preisüberwachers in ihrem Entscheid aufzuführen und, falls sie der bzw. den Empfehlungen nicht folgt, in der Veröffentlichung ihren abweichenden Entscheid zu begründen hat (Art. 14 Abs. 2 PüG).



Wir bitten Sie, uns Ihren veröffentlichten Entscheid zukommen zu lassen.

Freundliche Grüsse



Meierhans Stefan X9IB3X
30.01.2024

Info: admin.ch/esignature | validator.ch

Stefan Meierhans
Preisüberwacher

Wärme und Entsorgung
Fernwärme

TECHNISCHE BEDINGUNGEN

für den Anschluss von Abnehmeranlagen an das Primärnetz der Fernwärmeversorgung Winterthur

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Allgemeine Bestimmungen
3. Wärmeträger
4. Drücke
5. Temperaturen
6. Disposition
7. Dimensionierung, Materialien
8. Isolierung
9. Wärmemessung
10. Regulierung
11. Schaltung
12. Montage
13. Zerstörungsfreie Prüfung
14. Hydraulische Druckprobe
15. Reinigung und Korrosionsschutz
16. Kontrolle und Inbetriebnahme
17. - Merkblatt für Fernwärmeanschlüsse
- Temperaturdiagramm Primärnetz
- Prinzipschaltbild einer Fernwärmehausanlage im Primärnetz
- Elektrische Verdrahtung der Wärmemesseinrichtung
- Anschlussvariante für Endverbraucher/Prinzipschema

Ausgabe: Rev. 2 gültig ab 1.1.2019

1. Geltungsbereich

Die Vorschriften gelten für alle Anlageteile, welche von Heizwasser aus dem Fernwärmenetz von Stadtwerk Winterthur (Fernwärmeversorgung) durchflossen werden, also Rohrleitungen, Wärmeaustauscher, Absperr-, Regulier- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw.

2. Allgemeine Bestimmungen

Da die Fernwärmeversorgung zur Wärmeabgabe an eine grosse Anzahl Abnehmer bestimmt ist, muss bei der Erstellung der Anschluss- und Abnehmeranlagen ein hohes Mass an Sicherheit gewährleistet sein.

Zur Betriebssicherheit gehört:

- das Vermeiden von störenden Auswirkungen auf andere Abnehmer und von Undichtigkeiten
- die sachgemässe Konstruktion und Ausführung der Anlagen, um Störungen wie Ermüdungsbrüche, Korrosionen usw. zu vermeiden.

Die an das Fernwärmenetz anzuschliessenden Anlagen müssen allen in Winterthur geltenden behördlichen Vorschriften entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik berechnet und ausgeführt werden.

Für die Auswahl der Materialien, Verarbeitung, für das Schweiessen und die thermische Behandlung der Schweissungen gelten, wenn nichts anderes bestimmt wird, die Normen des Vereins Schweiz. Maschinenindustrieller (VSM) sowie die Vorschriften und Bestimmungen des schweizerischen Verein für technische Inspektionen (SVTI), für ausländische Hersteller die Deutschen Industrie-Normen (DIN) und die Richtlinien der Techn. Vereinigung der Grosskraftwerks-Betreiber (VGB).

Stadtwerk Winterthur behält sich vor, die Anlagen, die den geltenden behördlichen und gesetzlichen Vorschriften widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen oder vom Betrieb auszuschliessen.

3. Wärmeträger

Die Wärmelieferung erfolgt durch Abgabe von Heizwasser als Wärmeträger aus der Vorlaufleitung, wobei das Wasser nach Durchströmung der Wärmeaustauscher des Abnehmers vollumfänglich und abgekühlt in die Rücklaufleitung der Fernwärmeversorgung zurückgeleitet wird (indirekter Anschluss). Dabei gelten die Vorschriften nach DIN 4751/4752. Der Wärmeträger darf in den Anlagen des Abnehmers weder physikalisch noch chemisch verunreinigt werden.

Achtung: Das Heizwasser ist nicht trinkbar.

4. Drücke

Der Betriebsdruck des Heizwassers variiert mit dem Ausbau des Fernwärmenetzes.

Die Anlagen sind für die Druckstufe PN 25 zu dimensionieren.

Der Druckabfall in den Anlagen des Abnehmers, festgestellt zwischen Vor- und Rücklaufleitung an der Eigentumsgrenze, darf 0,6 bar nicht übersteigen. Stadtwerk Winterthur hält diese Druckdifferenz, geordnete Bezugsverhältnisse vorausgesetzt, als Mindestwert aufrecht; ist jedoch berechtigt, sie unter 0,6 bar zu senken, soweit dadurch der Abnehmer in seinem Wärmebezug nicht benachteiligt wird. Stadtwerk Winterthur baut in ihrer Übergabestation einen Differenzdruckregler/Mengenbegrenzer ein, welcher den Differenzdruck auf ca. 1,0 bar begrenzt.

5. Temperaturen

Die maximale für die Bemessung der Anlagen massgebende Temperatur beträgt 140 °C.

Die Betriebstemperaturen sind in Abhängigkeit von der Aussentemperatur unter Punkt 17 „Temperaturdiagramm“ dargestellt.

Die Toleranz der Vorlauftemperatur beträgt, wenn nichts anderes vereinbart wurde, ± 5 K, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt.

Bei Projektierung ist eine möglichst niedrige Rücklauftemperatur anzustreben. Es ist dabei zu beachten, dass für die Auslegung der Wärmeaustauscher unter Umständen die Wassermenge, welche bei einer Aussentemperatur von 12 °C vorherrscht, massgebend sein kann. Die auf der Beilage dargestellten Rücklauftemperaturen sind Maximalwerte und dürfen nicht überschritten werden.

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, die Temperatur des Fernheizungswassers bis maximal 140 °C zu erhöhen, wenn dies aus technischen oder betrieblichen Gründen notwendig wird.

6. Disposition

Die Übergabestation von Stadtwerk Winterthur (Leitungen, Absperrarmaturen, Schmutzfänger, Wärmemessung, Differenzdruckregler/Mengenbegrenzer, Entleerungen und Entlüftungen) und die Abnehmeranlagen (Leitungen, Wärmeaustauscher, Regelarmaturen etc.) sollen in einem abschliessbaren Heizraum untergebracht werden. Bei der Disposition ist darauf zu achten, dass die gute Bedienbarkeit, der Unterhalt und die Auswechslung der Anlagen gewährleistet ist.

Für die Übergabestation ist der erforderliche Platz nach Massgabe von Stadtwerk Winterthur zu reservieren und in die Dispositionspläne aufzunehmen.

7. Dimensionierung, Materialien

Die von Stadtwerk Winterthur bereitzustellende maximale Wassermenge - entsprechend der Anschlussleistung, wie sie im Fernwärmelieferungsvertrag aufgeführt ist - errechnet sich aus der Wärmeleistungs-Bedarfsrechnung (bei Auslegungsaussentemperatur) der anzuschliessenden Gebäude und einer Temperaturdifferenz von 60 K auf der Primärseite.

Die Wärmeleistungs-Bedarfsrechnung ist Stadtwerk Winterthur zur Ausstellung des Fernwärmeliefervertrages vorzulegen.

Die zu verwendenden Materialien müssen den unter Ziffer 2 gestellten Anforderungen entsprechen. Der Einbau von Teilen aus Buntmetall in das Fernwärmenetz ist nur gestattet, wenn Stadtwerk Winterthur eine entsprechende Eignungsgarantie in Bezug auf das verwendete Heizwasser vorgelegt wird. Die der Korrosionsgefahr ausgesetzten Teile müssen aus entsprechend widerstandsfähigem Material bestehen.

Bezüglich Wärmedehnung der Rohrleitungen müssen die Wärmedehnungen ab Fixpunkt der Fernwärmeversorgung berücksichtigt werden.

Unter Berücksichtigung aller Beanspruchungen dürfen die in den DIN-Normen angegebenen zulässigen Materialwerte für alle Anlageteile nicht überschritten werden.

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, den Nachweis der vorgeschriebenen Sicherheit zu verlangen.

Es müssen Austauschflächen aus korrosionsfestem Material eingesetzt werden.

a) Rohre

Es sind nahtlose Stahlrohre Abmessungen nach DIN 2448, St.37.01 re-spektive längsgeschweisste Stahlrohre nach DIN 2458 nach Lieferbedingungen DIN 1629, respektive 1626, Blatt 3, mit Gütevorschriften nach DIN 50049, in Normalwandstärken, mit Werkabnahmezeugnis zu verwenden.

Die Rohre müssen innen und aussen gut gereinigt und frei von Oel und Fett sein und dürfen keine Walzhautablösungen, Rillen und Schlagstellen aufweisen.

b) Armaturen/Formteile

Alle sicherheitsrelevanten Armaturen müssen typengeprüft sein.

Ventile, Kugelhähne und Schieber müssen aussenliegende Spindelmuttern besitzen, abgesehen von kleinen Ventilen mit weniger als DN 25, bei denen auch innenliegende Spindelmuttern zulässig sind.

Grundsätzlich müssen alle Armaturen aus Stahl oder Sphäroguss ausgeführt sein. Die Spindel muss aus rostfreiem Stahl und mit einer guten Rücksitzdichtung versehen sein.

Für Schmutzfänger sind Chromstahleinsätze vorzusehen.

Es dürfen nur asbestfreie Dichtungsmaterialien mit Spiessblech-Einlage verwendet werden.

T-Stücke sind nach DIN 2615, Teil 2, St.37.0 Bauform A, Wanddickenreihe 4, angepasst auf Normalwandstärke Werkzeugs DIN 50049/3.1B einzusetzen.

Rohrkappen sind nach DIN 2617, Wanddickenreihe 4, Material H II mit Werkzeugs DIN 50049/3.1B zu verwenden.

c) Entleerungen und Entlüftungen

Die Tiefpunkte der zwischen zwei Absperrorganen gelegenen Leitungsabschnitte müssen eine Entleerungseinrichtung enthalten. Entleerungspunkte müssen jederzeit zugänglich sein.

Die Hochpunkte der Heizwasserleitungen müssen eine Entlüftung enthalten.

Für die Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen gelten dieselben Anforderungen wie für die Hauptarmaturen. Entleerungs- und Entlüftungsleitungen sind während des Normalbetriebes zu sichern.

d) Verbindungen

Es sind nur geschweisste Verbindungen zulässig. Für die Verbindungen der Einbauanlagenteile wie Armaturen, Wärmetauscher, Pumpen, Endstelle einer Rohrleitung sind Flanschverbindungen nach DIN 2634 vorzusehen.

8. **Isolierung**

Die wärmeleitenden Teile der Anlage sind nach den Wärmedämmvorschriften der Baudirektion des Kantons Zürich zu isolieren, wobei bei der Vorlaufleitung zum Wärmetauscher wegen der höheren Vorlauftemperatur eine um 20 % dickere Isolation vorzusehen ist. Die Armaturen sind mit der gleichen Isolationsstärke wie die Leitungen zu isolieren.

Die Isolierung darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlagenteile ausüben und bei Betriebstemperatur muss sie chemisch stabil und masshaltig sein.

Durch entsprechende Be- und Entlüftung ist dafür zu sorgen, dass die Temperatur im Heizraum 35 °C nicht übersteigt.

9. **Wärmemessung**

Stadtwerk Winterthur entscheidet von Fall zu Fall über die anzuwendende Messmethode und bestimmt die Zahl und Grösse der Apparate.

Der Wärmebezüger hat die notwendige Stromversorgung (230 V, 50 Hz) bereitzustellen. Es ist dafür, direkt nach der elektrischen Energiemessung, eine separate, plombierbare Sicherungsgruppe (10 A, träge) zu installieren. Das Zuleitungskabel ist an den Ort der Wärmemessung zu führen (siehe Schema).

10. Regulierung

Die Regulierung auf der Heizwasserseite muss durch automatisch gesteuerte Ventile erfolgen. Bei einem Ausfall der elektrischen Spannung oder einer Störung müssen die Regulierventile gegen einen Differenzdruck von 18 bar dicht schliessen.

Mit Rücksicht auf die Wärmemessung muss die Regulierung so gestaltet sein, dass ein Wasserbezug unter 10 % der laut Wärmelieferungsvertrag garantierten Wärmeeinschliessleistung bzw. kleiner als Q_{min} des Wasserzählers ausgeschlossen ist.

11. Schaltung

Sekundärseitig ist ab Wärmeaustauscher mit einer möglichst tiefen Vorlauftemperatur zu fahren (gleiche Temperatur wie die schlechteste Gruppe verlangt).

Ist sekundärseitig noch eine Regulierung für verschiedene Abgänge erforderlich, muss dies eine Beimischregulierung sein, das heisst dem Vorlauf muss Rücklaufwasser beigemischt werden, um so primärseitig eine möglichst tiefe Rücklauftemperatur zu erhalten. Auf eine Hauptpumpe ist zu verzichten. Ist eine solche in Grossanlagen nicht zu umgehen, so ist dazu die Zustimmung von Stadtwerk Winterthur erforderlich. Die bei Öl- und Gasheizungen übliche Misch- oder Bypassregulierung zur Rücklaufhochhaltung ist nicht erlaubt.

Ein direktes Aufheizen des Brauchwassers mit Fernheizwasser, welches einen höheren Druck hat, ist gemäss den Leitsätzen für die Erstellung von Wasserinstallationen des SVGW, welche auch für Winterthur verbindlich sind, nicht zulässig. Das Brauchwasser ist also sekundärseitig aufzuheizen. Es sind ausserhalb des Speichers liegende Wärmeaustauscher mit Ladepumpen anzustreben.

Falls sich die Abnehmeranlage für Serieschaltung eignet, muss diese zwecks besserer Temperatureausnutzung des Fernwärmewassers angewendet werden.

Es wird empfohlen, möglichst sogenannte Kompaktstationen zu verwenden. Falls keine Kompaktstationen angewendet werden können, müssen die Wärmetauscherflächen auf eine Grädigkeit (Temperaturdifferenz zwischen Primär- und Sekundärücklauf) von 5 K ausgelegt sein, dies gilt auch für die Brauchwasser-Wärmetauscher.

12. Montage

Die Ausführung muss durch zuverlässiges und qualifiziertes Montagepersonal erfolgen.

Für Arbeiten an Anlageteilen, in welchen Fernheizwasser von Stadtwerk Winterthur zirkuliert, dürfen nur geprüfte Schweisser, die über die notwendige Ausbildung und Erfahrung im durchstrahlungssicheren Schweissen verfügen und sich in Schweissarbeit bewährt haben, eingesetzt werden.

Die Schweisser müssen im Besitze eines Schweisserzeugnisses mit den entsprechenden Qualifikationen sein. Stadtwerk Winterthur sind auf Verlangen die Schweisserzeugnisse vorzulegen.

Rohrleitungen und Komponenten sind so zu befestigen und zu isolieren, dass unzulässige Körperschallübertragungen nicht möglich sind.

13. Zerstörungsfreie Prüfung

Alle Schweissnähte der Primärleitungen ab Hauseintritt über die Übergabestation bis zum Wärmeaustauscher sind röntgensicher auszuführen.

Stadtwerk Winterthur behält sich das Recht vor, Prüfungen an ausgeführten Schweissungen durch Dritte durchführen und Proben an ausgeführten Schweissungen ausschneiden zu lassen. Die Kosten dieser Prüfungen, einschliesslich Anfertigung der Prüfstrecke und Wiederherstellung des betreffenden Anlageteils, gehen zu Lasten von Stadtwerk Winterthur, sofern die geprüften Schweissnähte den Anforderungen entsprechen, andernfalls zu Lasten des die Schweissung ausführenden Unternehmers.

14. Hydraulische Druckprobe

Nach der Montage und nach der Schweissnahtprüfung ist eine hydraulische Druckprobe des Heizwassersystems durchzuführen und zwar bevor die Isolierungen angebracht werden und im Beisein eines Vertreters von Stadtwerk Winterthur. Das Abpressen geschieht mit einem Druck von 30 barü während mindestens 24 Stunden. Dabei ist der Druck, die Temperatur der Prüfflüssigkeit sowie die Umgebungstemperatur mittels eines Mehrkanalschreibers aufzuzeichnen.

Zeigen sich Undichtheiten, so sind die Prüfungen nach Behebung der Mängel zu wiederholen.

15. Reinigung und Korrosionsschutz

Nach Fertigstellung der Anlagen ist das Heizwassersystem einer gründlichen Reinigung mittels Durchspülung zu unterziehen (Entfernen von Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen usw.).

Die Aussenflächen der Anlagen sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich (zum Beispiel Zinkstaub, Aluminiumbronze; keine Mennige) zu versehen.

Auf der Sekundärseite der Wärmeumformer ist Gas- oder Luftzutritt in das Anlagensystem zu vermeiden.

16. Kontrolle und Inbetriebnahme

Stadtwerk Winterthur ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten Kontrollen durchzuführen.

Anlässlich der Druckprobe wird die Anlage durch den Vertreter von Stadtwerk Winterthur hinsichtlich der Ausführung vorgeprüft und abgenommen.

Die Vornahme einer Prüfung durch Stadtwerk Winterthur bedeutet für den Unternehmer und den Wärmeabnehmer keine Entlastung von seiner Verantwortung für die richtige Ausführung der Anlagen.

Nach Fertigstellung erfolgt die Inbetriebnahme. Diese darf nur im Beisein des Vertreters von Stadtwerk Winterthur erfolgen. Die Inbetriebnahme ist durch den vom Vertragsabonnement beauftragten Heizungsinstallateur (sekundäre Seite) zu organisieren. Er hat nach Absprache die Vertreter von Stadtwerk Winterthur und den Regelungsfachmann aufzubieten. Bei der Inbetriebnahme werden die fertigen Installationen geprüft, die abonnierte Leistung eingestellt und die Regelungstechnik für die Störmeldung und Schleichmengenunterdrückung getestet. Anschliessend wird die Anlage ordnungsgemäss plombiert.

Die Zugänglichkeit zur Übergabestation muss für Stadtwerk Winterthur und deren Vertreter jederzeit ohne Schwierigkeiten möglich sein.

17. - **Merkblatt für Fernwärmeanschlüsse** (siehe Beilage)
- **Temperaturdiagramm Primärnetz** (siehe Beilage)
 - **Prinzipschaltbild einer Fernwärmehausanlage im Primärnetz** (siehe Beilage)
 - **Elektrische Verdrahtung der Wärmemesseinrichtung** (siehe Beilage)
 - **Anschlussvariante für Endverbraucher/Prinzipschema** (siehe Beilage)

Diese Technischen Bedingungen treten am 1.Januar 2019 in Kraft.

Wärme und Entsorgung
Fernwärme

MERKBLATT FÜR FERNWÄRMEANSCHLÜSSE

Inhaltsverzeichnis

1. Auslegung Wärmetauscher Fernwärme
2. Hydraulik allgemein
3. Bedingungen an spezielle Heizgruppen
- Prinzipschema „Anschlussvarianten für Endverbraucher“

Ausgabe: September 2006

1. Auslegung Wärmetauscher Fernwärme

Für die Bemessung der Wärmeaustauscher ist der grössere der beiden Massenströme massgebend, welcher sich aus der Leistung bei $t_A - 11\text{ °C}$ und $t_A + 12\text{ °C}$ sowie der entsprechenden Temperaturdifferenz ergibt.

Die aus dem Fernwärmeprimärkreislauf zur Verfügung gestellte maximale Wassermenge errechnet sich aus der abonnierten Leistung und einer Temperaturdifferenz im Fernwärmeprimärkreislauf von 60 K.

Bei einem Leistungsbedarf von unter 10 % bzw. bei Durchfluss kleiner als Q_{\min} vom Wasserzähler schliesst das Steuerventil auf der Primärseite ganz. Die Leistungsabgabe (inkl. Boilerladung) muss auch unter der Bedingung bei $t_A = + 12\text{ °C}$ gewährleistet sein (höhere Rücklauftemperatur und kleiner Massenstrom im Zwischenkreis).

2. Hydraulik allgemein

Neuanlagen:

Wärmeverteilungen mengenvariabel konzipieren: Rücklaufbeimischung für nahe Verbraucher, Einspritzsystem mit Durchgangsventil für entfernte Verbraucher (drehzahlregulierte Hauptpumpe).

Bestehende Anlagen:

sind oft im Einspritzsystem mit Dreiwegventil ausgeführt und können mit Blindscheiben beim Ventil-Bypass auf variabel umgebaut werden (Hauptpumpe drehzahlregulieren).

Neu- und Altanlagen:

In jeden sekundären Verbraucher-Kreislauf gehört ein Drosselorgan zum Einstellen der erforderlichen Wassermenge.

Abgleichen der Rohrnetze:

Alle Heizkörper müssen auf den Widerstand des „längsten Stranges“ eingestellt werden. Bei der Rohrnetzberechnung sollte das Ventil des entferntesten Heizkörpers nicht einfach offen gelassen werden, sondern auf ein Δ -p von wenigstens 4 - 8 kPa eingestellt werden (Verbraucherautorität). Eine ganze Heizkörpergruppe sollte ein Δ -p von 35 kPa nicht überschreiten. Wenn eine Rohrnetzberechnung nicht in Frage kommt (komplizierte, bestehende Systeme), dann können an einem kalten Tag ohne Sonne (oder Thermostatventile ganz geöffnet) die Heizkörper so stark gedrosselt werden, bis alle Rückläufe etwa die gleiche Temperatur aufweisen.

Steuerung:

Der Hauptregler muss mit einer Boilervorrangschaltung ausgestattet sein.

3. Bedingungen an spezielle Heizgruppen

Steuerung Luftherhitzer (Umluft):

Bei ausgeschaltetem Luftherhitzer-Ventilator schaltet die Pumpe ebenfalls aus (Rückschlagventil vorsehen). Der Einschaltbefehl vom Raumthermostat schaltet die Pumpe sofort ein und geht verzögert (über den Referenzthermostat geschlauft) zum Luftherhitzer-Ventilator-Schütz.

Auslegung Luftherhitzer:

Luftherhitzer sind grundsätzlich mit einer 2 K tieferen Vorlauftemperatur, als theoretisch im Zwischenkreis verfügbar, auszulegen.

Boilerladung:

- Der Bauherr sollte frühzeitig darüber informiert werden, dass die technischen Möglichkeiten in den meisten Fällen eine Brauchwassertemperatur von maximal 55 °C zulassen.
- Wärmetauscher sind grundsätzlich mit einer 2 - 3 K tieferen Vorlauftemperatur, als theoretisch im Zwischenkreis verfügbar, auszulegen.
- Boiler sind über Wärmetauscher so zu laden, dass von der Ladepumpe immer kaltes Brauchwasser angesogen wird. Auf der Kaltwasserseite liegt die realistische Auslegungstemperatur nicht unter 25 °C.
- Es ist ein schneller Motorantrieb für das Mischventil erforderlich.
- Beim Ladevorgang wird der Rücklauf (Zwischenkreis) mit einer Maximalbegrenzung überwacht.
- Die Ein- und Ausschaltthermostaten im Speicher sind elektrisch gegeneinander zu verriegeln.

Bei gut isolierten **Neubauten** können Heizkörpergruppen während der Boilerladung abgestellt werden (Boilervorrangschaltung), wenn der Boiler innert nützlicher Frist geladen werden kann.

Heizgruppen für **Altbau-** oder bei Leichtbaugebäude dürfen tagsüber nicht abgestellt werden. Die Leistung für die Boilerladung addiert sich zu den Heizgruppen. Falls der Brauchwarmwasserbedarf (Spitzen) es zulässt, kann die Ladezeit etwas verlängert werden. Wenn der Platz es zulässt, kann mit einem grösseren Speicher (Tagesbedarf) und nachts, während der Absenkezeit geladen werden. Vorteil: Die abonnierte Leistung kann tiefer bleiben.

Die Zirkulationspumpe muss nicht ständig laufen. Die verschiedenen Möglichkeiten für die Zirkulation sind

bei hohen Komfortansprüchen:

- Einzelzapfstellen
- Nachheizung der Zirkulation durch separaten Brauchwasser-Wärmetauscher oder Elektro-Durchlauferhitzer
- Zirkulationspumpe über Nacht ausschalten

bei leichten Komfoteinbussen:

- Zirkulation stark drosseln, Pumpe temperaturabhängig ausschalten und zeitverzögert wiedereinschalten. Boilervolumen um $\frac{1}{4}$ oder um die Zirkulationswassermenge zwischen einem Ladezyklus vergrössern. Lochblech im unteren Viertel des Boilers (Kaltbereich) einschweissen, Zirkulationsstutzen beim Boiler über Lochblech, Fühler oder Thermostat für Ausschaltung der Ladung unter Lochblech einschweissen.

Mitarbeit am Merkblatt:

Del Conte
Turmhaldenstr. 14
8400 Winterthur

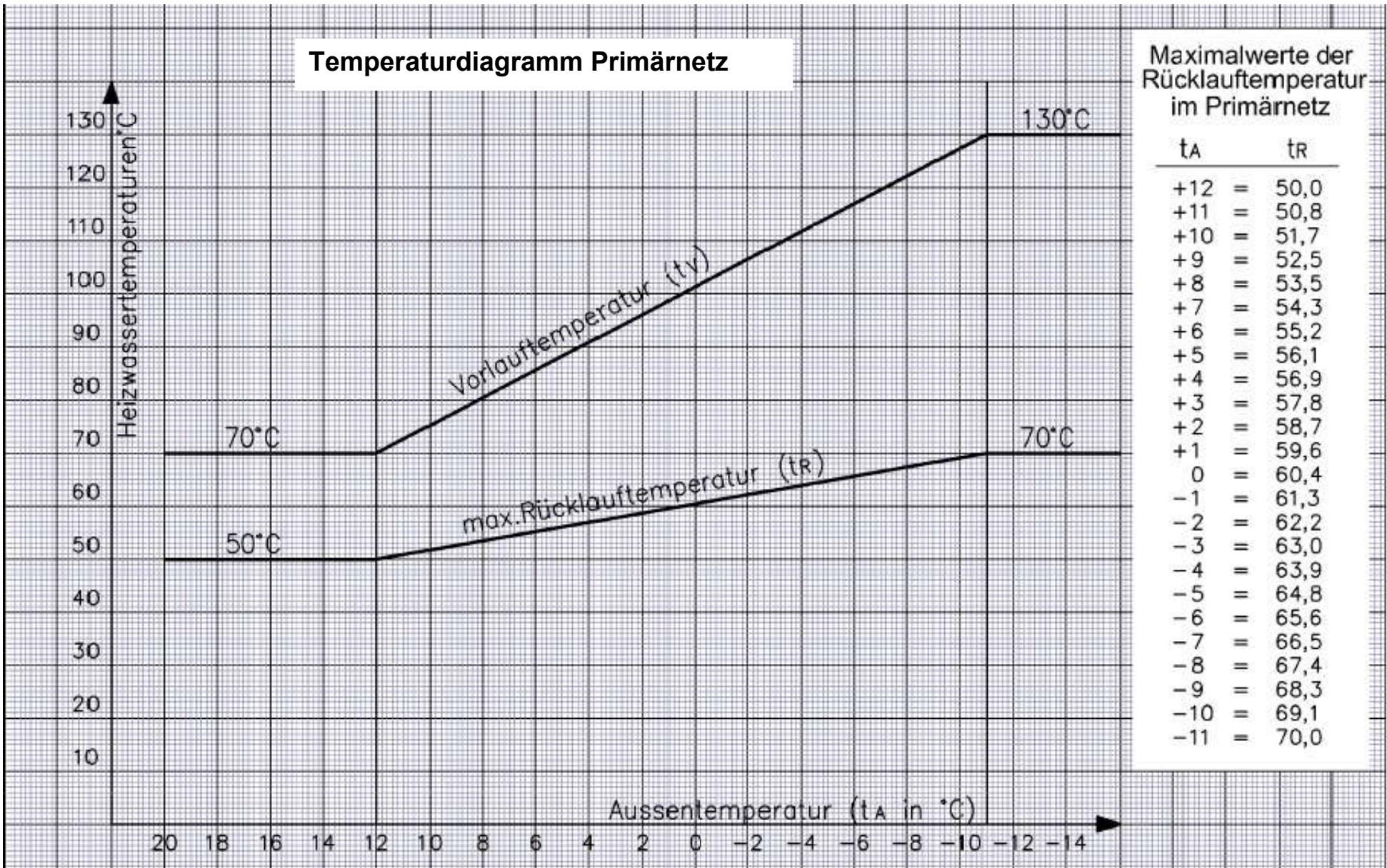
Pöyry Energie AG
Postfach
8037 Zürich

Axima Ostschweiz AG
Postfach
8401 Winterthur

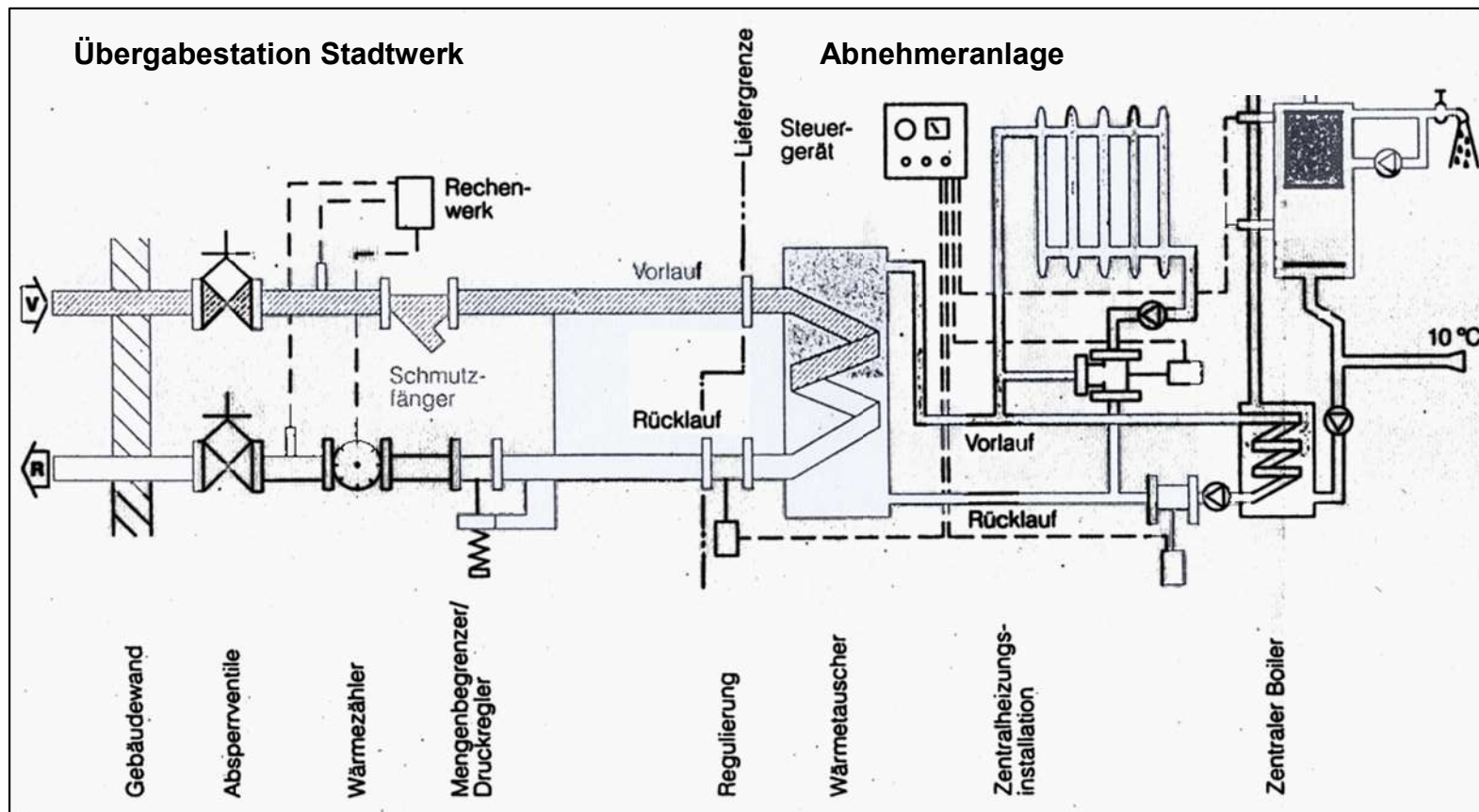
Steinemann AG
Wilerstr. 2180
9230 Flawil

Temperaturdiagramm Primärnetz

Maximalwerte der
 Rücklauf­temperatur
 im Primärnetz



Prinzipschaltbild einer Fernwärmehausanlage im Primärnetz



Elektrische Verdrahtung der Wärmemesseinrichtung

Der Wärmerechner wird von Stadtwerk Winterthur gestellt und montiert. Stadtwerk Winterthur entscheidet von Fall zu Fall über die anzuwendende Messmethode und bestimmen die Anzahl und Grösse der Apparate.

Für die Datenübertragung wird vom Stadtwerk ein Smartmeter installiert, es ist dafür durch den Unternehmer eine [separate plombierbare Sicherung \(6 - 13 A,\)](#) zu installieren. Das Zuleitungskabel ist an den Ort des Wärmerechners zu führen.

Ein Anschluss an die sekundärseitige Heizungssteuerung (Schleichmenge und Alarmkontakt) ist mit der neuen Zählergeneration nicht mehr nötig.

Anschlussvariante für Endverbraucher / Prinzipschema

