

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

Für den Anschluss an den
Wärmeverbund Uster Nord



Ausgabe 06. Juli 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Geltungsbereich und Gegenstand	3
1.2	Ausführungsgrundlage	3
1.3	Begriffsbestimmungen.....	3
1.4	Raumanforderungen Hauszentrale	4
1.5	Platzbedarf	4
1.6	Plomben	4
2	Bewilligungen	5
2.1	Neuerstellung von Fernwärmeanschlüssen	5
2.2	Änderungen bestehender Hausanlagen	5
2.3	Betriebsbewilligung	5
3	Technische Anforderungen.....	6
3.1	Verbrauchsmessung	6
3.2	Temperaturen	6
3.3	Druck, Druckverlust	6
3.4	Durchfluss.....	7
3.5	Wärmeträgermedium.....	7
3.6	Steuerung / Regelung	8
3.7	Hauszentrale	8
3.8	Brauchwarmwasseraufbereitung.....	8
3.9	Werkstoffe / Verbindungen und Wärmedämmung	8
4	Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Unterhalt.....	9
4.1	Montage.....	9
4.2	Inbetriebnahme	9
4.3	Betrieb und Unterhalt, Kommunikation	10

1 Allgemeines

Die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) sind Bestandteil des Produktvertrags Wärmelieferung.

Der Contractor (Energie Uster AG) kann eine ausreichende und wirtschaftliche Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) bei der Planung und Ausführung sowie beim Betrieb der anzuschliessenden Anlagen beachtet werden. Anlagen können vom Contractor ausser Betrieb gesetzt werden, falls diese die Anforderungen der TAB nicht erfüllen.

Der Contractor behält sich vor, die TAB an den aktuellen Stand von Gesetzen, Verordnungen oder den aktuellen technischen Stand (z.B. technische Empfehlungen von Branchenverbänden) anzupassen (angepasste TABs treten 30 Tage nach Mitteilung in Kraft).

1.1 Geltungsbereich und Gegenstand

Die TAB gelten für Teile der Hausanlage, welche in der Verantwortung der Kundin liegen (Sekundärseite) - siehe Prinzipschema im Anhang des Produktvertrags. Diese Teile der Hausanlage beeinflussen den Betrieb der Wärmeverteilung (z.B. hydraulische Schaltungen). Fragen die bei der Anwendung der TAB auftreten, sind vom Fachplaner, Errichter, Anschlussnehmer oder –nutzer mit dem Contractor frühzeitig abzuklären.

Die TAB gelten auch für alle primärseitigen Anlagenteile wie Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperr-, Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw. sofern diese ausnahmsweise von der Kundin selbst erstellt werden oder wurden (siehe Kapitel 2.3).

Abweichungen gegenüber den vorliegenden Vorschriften können in besonderen Fällen nach Rücksprache mit dem Contractor schriftlich bewilligt werden.

1.2 Ausführungsgrundlage

Die gesamte Anlage ist nach Norm-Aussentemperatur gemäss SIA Norm 380/1 und SIA Merkblatt 2028 ausgelegt. Bei einer Kälteperiode mit tieferen Aussentemperaturen kann die Raumtemperatur absinken.

1.3 Begriffsbestimmungen

Eine Hauszentrale umfasst die folgenden Elemente:

- Die **Anschlussleitung** umfasst das Leitungsstück von der Versorgungsleitung durch das Grundstück des Wärmebezügers bis zur Übergabestation. Die Anschlussleitung wird durch den Contractor erstellt und durch die Kundin finanziert.
- Die **Übergabestation** ist das Bindeglied zwischen der Anschlussleitung und der Hausanlage und dient der vertragsmässigen Abgabe von Wärme an die Hausanlage und des Wärmebezugs. Die Übergabestation wird durch den Contractor erstellt und finanziert (siehe Prinzipschema im Anhang zum Produktvertrag).

- Als **Hausanlage** wird das Wärmeverteilsystem im Gebäude der Kundin bezeichnet. Die Hausanlage ist in alleiniger Verantwortung der Kundin (Erstellung, Finanzierung, Betrieb etc.).
- Als **primärseitig** gelten die Anlageteile bis und mit Übergabestation, welche vom Heizwasser des Fernwärmenetzes durchflossen werden.
- Als **sekundärseitig** gelten die Anlageteile nach der Übergabestation, welche vom Wasser der Hausanlage durchflossen werden.

1.4 Raumanforderungen Hauszentrale

Im Bereich der Hauszentrale sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Jederzeit und uneingeschränkter, einfacher Zugang für den Contractor
- Abschliessbarer, stets trockener und frostfreier Raum
- Trinkwasseranschluss
- Entwässerung / Bodenablauf
- Ausreichende Beleuchtung
- Steckdose, 230 V / 50 Hz für Wartungsarbeiten
- Ausreichende Be- und Entlüftung
- Platz für Montage- und Revisionsarbeiten der Anlagen
- Gewährleistung der Vorschriften zur Unfallverhütung (z.B. SUVA)

1.5 Platzbedarf

In der Hauszentrale ist für die Wärmeübergabe (inkl. Wärmetauscher, Schaltschrank, etc.) dem Contractor genügend Platz zur Verfügung zu stellen. Der Platzbedarf wird vom Contractor vorgegeben.

1.6 Plomben

Der Contractor kann alle Armaturen plombieren, welche für die Einstellung der vertraglich festgelegten Wärmeleistung und für die Messung der Wärmemenge relevant sind (Temperaturfühler, Durchflussgeber, Rechenwerk, Endschalter Kombiventil resp. Differenzdruckregelventil, etc.). Die vom Contractor angebrachten Plomben dürfen weder entfernt noch beschädigt werden. Ist wegen drohender Gefahr die Entfernung von Plomben unumgänglich, so ist der Contractor unverzüglich zu verständigen. Beschädigte Plomben sind zu melden.

2 Bewilligungen

2.1 Neuerstellung von Fernwärmeanschlüssen

Für die Erstellung des Fernwärmeanschlusses durch den Contractor hat die Kundin dem Contractor mindestens folgende Unterlagen einzureichen:

- Leistungen und Auslegetemperaturen neuer und/oder bestehender Verbrauchergruppen der Hausanlagen.
- Prinzipschema der neuen und/oder bestehenden Hausanlagen.
- Angaben betreffend verwendeter Kunststoffrohre bei Fussbodenheizungen in Altbauten.
- Zur Verhinderung von Korrosionsschäden (Sauerstoffdiffusion) an Stahlrohrleitungen, Armaturen und Wärmetauscher kann der Contractor eine Entgasungsanlage für bestehende Hausanlagen verlangen.

2.2 Änderungen bestehender Hausanlagen

Änderungen an der Sekundärseite bedürfen der Bewilligung des Contractors, falls davon Bestimmungen des Produktvertrages Wärmelieferung inklusive der TAB tangiert werden. Bewilligungen des Contractors sind von der Kundin bzw. deren Beauftragten beim Contractor schriftlich vor der Realisierung einzuholen. Der Contractor prüft das Projekt und nimmt die Anlage nach Beendigung der Installationsarbeiten ab. Mit der Bewilligung (Freigabe) übernimmt der Contractor keine Haftung für die Richtigkeit der Auslegung. Diese Kompetenz verbleibt bei der Kundin.

2.3 Betriebsbewilligung

Besteht bei der Kundin bereits eine Hauszentrale die in eigener Verantwortung erstellt wurde oder wird die Hauszentrale von der Kundin erstellt, erteilt der Contractor für die Einregulierung und Inbetriebnahme der Anlagen eine Betriebsbewilligung, sofern die Installation keine gravierenden Mängel aufweist und den Qualitätsanforderungen des Contractors entspricht.

3 Technische Anforderungen

3.1 Verbrauchsmessung

Die Verbrauchsmessung findet primärseitig statt, diese ist Grundlage für die Verbrauchsermittlung und Abrechnung vom Contractor. Es kann eine Schleichmengenunterdrückung installiert werden (Vermeidung von zu tiefen Energiebezügen resp. Durchflussmengen).

3.2 Temperaturen

Auslegungstemperatur Fernleitungsnetz (Reserve): 95°C

Vorlauftemperatur Fernwärmenetz Heizperiode (Oktober - April) 85°C

Vorlauftemperatur Fernwärmenetz ausserhalb der Heizperiode (Mai - September) 75°C

Maximale erlaubte Fernwärmerücklauftemperatur beim Kunden (Sekundärseite)* 45°C

*Nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.

Die Übergabestation ist mit einer Regeleinrichtung versehen, die eine Begrenzung der maximalen Fernwärmerücklauftemperatur ermöglicht.

Rücklauftemperaturbegrenzung, eingestellt auf die Planungswerte, jedoch bei $t_a = -8^\circ\text{C}$ auf maximal 45°C .

Ausnahmsweise darf ausserhalb der Heizperiode in der Zeit von Mai bis September die Rücklauftemperatur während 500 Stunden bis zu einer maximalen Temperatur von 50°C überschritten werden. Wird die geforderte Rücklauftemperatur während der Heizperiode von Oktober bis April oder die Anzahl zulässiger Stunden überschritten, behält sich der Contractor das Recht vor, den Arbeitspreis wie folgt zu erhöhen:

a) bei Rücklauftemperaturen sekundärseitig von max. 45°C	Keine Erhöhung des Arbeitspreises
b) bei Rücklauftemperaturen sekundärseitig bis 50°C	Erhöhung des Arbeitspreises um 0.5 Rp./kWh
c) bei Rücklauftemperaturen sekundärseitig über 50°C	Erhöhung des Arbeitspreises um 1.0 Rp./kWh

3.3 Druck, Druckverlust

Druckstufe für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile: PN 10

Minimale Druckdifferenz pro Hausanschluss: 0.50 bar

3.4 Durchfluss

Der sekundärseitige Druckverlust an der Übergabestation wird durch die Pumpen der Kundin kompensiert.

Am Differenzdruck- und Volumenstromregler (Mengenbegrenzer) der Wärmeübergabestation werden der abonnierte maximale Volumenstrom und damit der Anschlusswert eingestellt und plombiert.

Der eingestellte Differenzdruck entspricht dem Druckverlust der Hauszentrale beim abonnierten maximalen Volumenstrom.

Vor- und Rücklauf der Anschlussleitung sind dauerhaft gekennzeichnet (Vorlauf rot, Rücklauf blau). In Eintrittsrichtung gesehen sind angeordnet: Vorlauf rechts oder oben / Rücklauf links oder unten.

3.5 Wärmeträgermedium

Als Wärmeträgermedium wird Wasser verwendet. Die Wasserqualität hat die SWKI-Richtlinie BT102-01 zu erfüllen. Unterschieden wird zwischen Umlaufwasser (Erstfüllung) und Nachspeisung.

Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit des Umlaufwassers (Erstfüllung):

GH	Gesamthärte	<0.5	mmol/l
LF	Leitfähigkeit	<200	µS/cm
ph	ph-Wert	8.2 – 10	-
Cl	Chloride	<30	mg/l
SO ₄	Sulfate	<50	mg/l
O ₂	Sauerstoff	<0.1	mg/l
Fe	Eisen gelöst	<0.5	mg/l
TOC	Totaler organischer Kohlenstoffgehalt	<30	Mg/l

Anforderung an die Wasserbeschaffenheit des Speisewassers (Nachspeisung):

GH	Gesamthärte	<0.1	mmol/l
LF	Leitfähigkeit	<100	µS/cm
ph	ph-Wert	6.0 – 8.5	-

Sekundärseitig muss nach dem Spülen, Abpressen und Befüllen der Anlage eine Wasseranalyse von einem unabhängigen Labor durchgeführt werden. Die Analyseresultate sind dem Contractor abzugeben.

3.6 Steuerung / Regelung

Die Steuerung / Regelung der Übergabestation erfolgt durch den Contractor, ebenso wie die Freigabe über den Bezug der Wärme. Kundenseitig ist die Speisung (230 V) sicherzustellen sowie die kundenseitige Anforderung über einen potentialfreien Kontakt resp. gemäss eingesetzter Wärmeübergabestation. Durch den Contractor können Boiler-Zwangsladungen vorgegeben werden (Signal von Contractor an Kunde).

3.7 Hauszentrale

Die sekundärseitige Hauszentrale und die Hausanlage dürfen keinerlei Einrichtungen besitzen die den Rücklauf mit nicht ausgekühltem Vorlaufwasser erwärmen. Folgende Einrichtungen sind demnach ausgeschlossen, sofern sie eine Erwärmung des Rücklaufs verursachen können:

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

3.8 Brauchwarmwasseraufbereitung

Die Brauchwarmwassererwärmung (BWW) mit Fernwärme ist ganzjährig möglich. Zugelassen sind ausschliesslich Speicherladesysteme. Auf der Sekundärseite der Hauszentrale erfolgt unter Beachtung der minimalen Vorlauftemperatur (70°C) die Brauchwarmwasseraufbereitung mittels Wassererwärmer mit integriertem oder externem Wärmetauscher parallel zur Heizung. Die maximale Rücklauftemperatur darf primärseitig 45°C nicht überschreiten, ein Hochmischen der Rücklauftemperatur ist nicht gestattet.

Die Speicherladesysteme sind auf ein Speichervolumen von einem halben bis ganzen Tagesbedarf auszulegen.

Die BWW-Erwärmung kann im Vorrangbetrieb (ohne Leistungszuschlag) und im Parallelbetrieb (mit Leistungszuschlag zur Raumheizung) erfolgen.

Durch den Contractor können Zwangsladungen vorgegeben werden.

3.9 Werkstoffe / Verbindungen und Wärmedämmung

Wärmeführende Rohrleitungen und Armaturen sind nach den aktuell geltenden Wärmedämmvorschriften des Kantons Zürich mit Wärmedämmung zu versehen. Zusätzlich ist zu gewährleisten, dass kein Kondensat entsteht.

4 Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Unterhalt

4.1 Montage

Die Montage muss durch zuverlässiges qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

An primärseitigen Anlageteilen dürfen nur geprüfte Schweißer, die über die notwendige Ausbildung und Erfahrung verfügen, eingesetzt werden.

Primärseitige Anlagenteile können stichprobenweise vor der Inbetriebnahme der Hauszentrale durch den Contractor mittels Durchstrahlprüfung geprüft werden. Gegebenenfalls verlangt der Contractor Nachbesserung.

4.2 Inbetriebnahme

Der Contractor ist berechtigt, während der Ausführungsarbeiten die von ihm als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen.

Vor der Bereitmeldung zur Inbetriebnahme muss die gesamte Installation fertig gestellt sein und durch die Installationskontrolle des Contractors abgenommen worden sein. Weiterhin müssen alle Linientests durchgeführt, abgeschlossen und dokumentiert sein. Der Sicherheitsnachweis der Elektroinstallation muss vorliegen und unterzeichnet sein.

Der gewünschte Termin für die Inbetriebnahme ist mindestens zwei Wochen im Voraus mit dem Contractor zu vereinbaren.

Die Inbetriebnahme darf nur im Beisein des Contractors und des beauftragten Installateurs der Kundin erfolgen.

Die primärseitigen Anlagenteile werden während der Inbetriebnahme mittels Fernwärmewasser aus dem bestehenden Leitungsnetz gefüllt. Die primärseitigen Absperrorgane dürfen nur vom Contractor geöffnet werden. Manipulationen an der Wärmeübergabestation dürfen nur vom Contractor vorgenommen werden.

Während der Inbetriebnahme wird vom Contractor der max. Volumenstrom am Kombi oder Differenzdruckregelventil eingestellt und plombiert.

Mit der Inbetriebnahme sind der Kundin die Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsvorschriften inkl. Schemata durch den Installateur auszuhändigen.

Werden bei der Inbetriebnahme gravierende Mängel festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben, bis die Mängel behoben sind.

Die Abnahme durch den Contractor bedeutet für den Installateur und die Kundin keine Entlastung von ihrer Verantwortung für die richtige Ausführung der Anlagen.

4.3 Betrieb und Unterhalt, Kommunikation

Eingriffe des Installateurs, der Hersteller oder der Kundin beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf den Sekundärteil. Eingriffe an der Primärseite werden ausschliesslich durch den Contractor oder dessen Beauftragten vorgenommen.

Für Eingriffe an vom Primärwasser durchflossenen Teilen ist die Anwesenheit eines Beauftragten des Contractors erforderlich. Im Notfall dürfen primärseitigen Armaturen geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden. Der Contractor ist unverzüglich zu informieren. Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ausschliesslich durch den Contractor.

Der Contractor sorgt für die vorgeschriebene Eichung der Wärmezähler.

Bei Nichteinhaltung der vorliegenden Vorschriften ist der Contractor berechtigt, entsprechende Massnahmen zu veranlassen.