

TECHNISCHE ANSCHLUSS- BEDINGUNGEN (TAB) ZUM WÄRMELIEFERUNGS- VERTRAG

Wärmeverbund Hellbühl

Gültig ab 01.01.2024

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
1.1	Vorbemerkungen	3
1.2	Geltungsbereich	3
1.3	Begriffsbestimmungen.....	4
1.4	Plomben.....	4
2.	Bewilligungen	4
2.1	Grundsätzliches	4
2.2	Technische Bewilligung	5
2.3	Abnahme	5
3.	Technische Grundlagen	5
3.1	Wärmeträger	5
3.2	Temperaturen	5
3.3	Drücke.....	6
3.4	Wärmeübergabestation	6
3.5	Regelung.....	7
3.6	Temperatur- und Volumenstrombegrenzung	8
3.7	Isolierstärken	8
3.8	Heizraum.....	8
6.	Montage und Prüfungen	9
6.1	Montage.....	9
6.2	Reinigung und Korrosionsschutz	9
7.	Inbetriebnahme	9
8.	Betrieb und Unterhalt	10
8.1	Beilage 1: minimaler Volumenstrom für den Wärmezähler	11
8.2	Beilage 2: Schemata Hausstation.....	12

1. Allgemeines

1.1 Vorbemerkungen

Die vorliegenden „Technischen Anschlussbestimmungen“ (TAB) sind Bestandteil des Wärmelieferungs- und Anschlussvertrages.

Die CKW kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die vorliegenden TAB bei der Planung und Ausführung sowie beim Betrieb der anzuschliessenden Anlagen beachtet werden.

Anlagen, die die Anforderungen der TAB nicht erfüllen, können von der CKW ausser Betrieb gesetzt werden.

Weil 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. Störende Auswirkungen auf andere Abnehmer sind durch sachgemässe Konstruktion und Ausführung zu vermeiden (Undichtigkeiten, Ermüdungsbrüche, Korrosion, etc.)

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

1.2 Geltungsbereich

Die TAB gelten für alle primärseitigen Anlagenteile wie Rohleitungen, Absperr-, Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw. (Lieferumfang CKW)

Die Bestimmungen gelten auch für Teile der Hauszentrale und -Anlage, welche den Betrieb des Fernwärmenetzes beeinflussen, also insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen in der Heizungsanlage sowie für den oder die Wärmetauscher. (Lieferumfang Wärmebezüger)

Die dauernde Wärmelieferung für Raumheizung erfolgt, sobald die Aussentemperatur während 48 Stunden im Durchschnitt $+14^{\circ}\text{C}$ unterschritten wird (Heizgrenze). Eine Abgabe der Wärme ausserhalb der Heizgrenze, zwecks Brauchwarmwasser-Aufbereitung, erfolgt in vordefinierten Zeitfenstern das ganze Jahr. Zeitfenster 1: 02:00 bis 05:00 Uhr, Zeitfenster 2: 10:00 bis 12:00 Uhr, Zeitfenster 3: 16:00 bis 18:00 Uhr.

Für die Heizgrenze gelten die Bestimmungen der SIA- Norm 384.201.

In besonderen Fällen können Abweichungen gegenüber den vorliegenden Bestimmungen, nach Rücksprache mit der CKW, bewilligt werden.

1.3 Begriffsbestimmungen

Eine Hausstation umfasst die folgenden Elemente:

Hausanschluss	Er umfasst das Leitungsstück des Hauptleitungs-T-Stück bis und mit Hauptabsperrarmatur im Keller des Kunden inkl. Mauerdurchbruch, bzw. Bohrung. Die Abdichtung zwischen Mauerdurchbruch und Hausanschluss ist Sache des Wärmebezügers.
Wärmeübergabestation	Sie ist das Bindeglied zwischen dem Hausanschluss und der Hauszentrale und dient zur Messung des Wärmebezuges und dem Regeln des primärseitigen Durchflusses. Die Wärmeübergabe an die Hausanlage/-zentrale erfolgt mittels eines Wärmetauschers (Lieferumfang CKW). Als primärseitig gelten die Anlageteile bis und mit Wärmeübergabestation und die Anschlussleitungen bis und mit Verbindungen auf die Hauszentrale (Siehe auch Beilage 3).
Hauszentrale	Die Hauszentrale ist das Bindeglied zwischen der primären Wärmeübergabestation und der sekundären Wärmeverteilung im Gebäude
Hausanlage	Als Hausanlage wird das Verteilsystem im Gebäude für Raumwärme und Brauchwarmwasser bezeichnet (Lieferumfang Wärmebezüger).
Primärseite	Die vom Wasser des Wärmeverbundes durchströmten Anlageteile bis zum Wärmetauscher (Systemtrenner).
Sekundärseite	Die vom Wasser der Hausanlage durchströmten Anlageteile bis zum Wärmetauscher (Systemtrenner).

1.4 Plomben

Die CKW plombiert den Wärmezähler der Hauptwärmemessung (Temperaturfühler, Durchflussgeber, Rechenwerk) und die Volumen Strombegrenzung des Kombiventils.

2. Bewilligungen

2.1 Grundsätzliches

Neuanschlüsse und Änderungen an der Primärseite der Hausstationen sind bewilligungspflichtig.

Änderungen an der Sekundärseite von Hauszentralen und -anlagen sind nur bewilligungspflichtig, wenn davon Bestimmungen der TAB tangiert werden.

Bewilligungen sind vom Beauftragten der Wärmebezügerin bei der CKW einzuholen. Die CKW prüft das Projekt und nimmt die Anlage nach Beendigung der Installationsarbeiten ab.

2.2 Technische Bewilligung

Zur Prüfung und Koordination des Anschlusses stellt der Wärmebezüger CKW das Prinzipschema zur Verfügung.

Das Prinzipschema sollte alle notwendigen technischen Daten enthalten (Anschlussleistung Verbraucher, Auslegungstemperaturen, Fabrikat- und Typenbezeichnungen, Nennvolumenströme, Drosseleinstellung etc.)

2.3 Abnahme

Die Abnahme der Hausstation erfolgt durch die CKW. Die Abnahme erfolgt gleichzeitig mit der Inbetriebnahme der Wärmeübergabestation und der Hauszentrale/Hausanlage.

Der Abnahmetermin ist der CKW durch den Planungsbeauftragten zumindest 2 Wochen vorher anzuzeigen.

Muss die Abnahme wegen erheblicher Mängel verschoben werden oder sind von der CKW nach der Abnahme weitere Kontrollen vor Ort notwendig, weil die Anlage unsachgemäß einreguliert wurde, werden diese Aufwendungen dem Ersteller in Rechnung gestellt.

3. Technische Grundlagen

3.1 Wärmeträger

Als Wärmeträger wird primärseitig entsalztes Wasser eingesetzt.

3.2 Temperaturen

Maximale Betriebstemperaturen für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile	100°C
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Temperaturen für die technische Auslegung

1. Minimale Fernwärmeverlauftemperatur primär, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt bei $t_a = -10^\circ\text{C}$ bei $t_a = +10^\circ\text{C}$	78°C: 78°C:
2. Maximale Fernwärmerücklauftemperatur °C im Heizbetrieb Altbauten °C im Heizbetrieb Neubauten Die angegebenen Rücklauftemperaturen sind als Maximalwerte zu verstehen. Nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.	50°C 45°C
3. Maximal zulässige Rücklauftemperaturdifferenz über dem Wärmetauscher in jedem Betriebspunkt (Rücklauf primär – Rücklauf sekundär)	2 K

4. Maximale sekundärseitige Vorlauftemperatur °C Heizung (ta= -10°C) °C BWW - Betrieb (Raumheizung inaktiv)	73°C 73°C
5. Auslegung der Wärmetauscher mit einer Grädigkeit von:	2 K
6. Bereitstellung der installierten Anschlussleistung bei einer Aussen-temperatur von:	-8°C

3.3 Drücke

Druckstufe für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlage	PN16
Minimale Druckdifferenz in der Hausanschlussleitung vor der Wärmeübergabestation, die für die Wärmeübergabestation und die Hauszentrale zur Verfügung steht.	0.8 bar
Maximaler Druckverlust in der Wärmeübergabestation (über Kombiventil und Wärmezähler beim abonnierten, max. Volumenstrom)	0.4 bar
Maximaler Druckverlust in der primärseitigen Hauszentrale (über den Wärmetauscher bei abonnierten, max. Volumenstrom)	0.3 bar
Maximaler Druckverlust Restwärmetauscher	0.3 bar
Minimale Druckdifferenz, auf welche das primärseitige Kombiventil ausgelegt werden muss.	0.15 bar

3.4 Wärmeübergabestation

Allgemeines

Die Wärmeübergabestation (Lieferumfang CKW AG) umfasst folgende Armaturen:

- Schmutzfänger
- Thermometer,
- Sicherheitsventile
- Druckmess-Stutzen mit Manometer
- Entleerungen, Entlüftungen
- Kombiventil
- Wärmezähler mit Temperaturfühlern und Rechenwerke
- Wärmetauscher

Die Anordnung der Komponenten und die minimale Ausrüstung der Wärmeübergabestation und der Hauszentrale ist Beilage 2 zu entnehmen.

Die Wärmeübergabe in der Hauszentrale erfolgt grundsätzlich indirekt (mit Wärmetauscher).

Heizung

Die sekundärseitige Hauszentrale und -Anlage (Lieferumfang Wärmebezüger) darf keinerlei Einrichtungen besitzen, die den Rücklauf mit nicht ausgekühltem Vorlaufwasser erwärmen. Das heisst, dass folgende Einrichtungen zu vermeiden sind, sofern sie eine Erwärmung des Rücklaufs ermöglichen.

- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkant)
- By-Pässe (auf Verteiler, bei Verbrauchern etc.)
- Überstromregler und -Ventile
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Umlenkschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer
- etc.

Sekundärseitig muss eine Bedarfsmeldung Heizung eingebaut werden.

Brauchwarmwasser- Aufbereitung (BWW)

Das BWW muss sekundärseitig an die Fernwärme angeschlossen werden. Die Ladung erfolgt in den definierten Zeitfenstern aufgrund einer Bedarfsmeldung BWW-Ladung.

Zugelassen sind Speicher mit innenliegendem Wärmetauscher (Register) oder Speicherladesysteme mit externen Plattentauscher. Die primärseitige Rücklauftemperatur darf aber keinesfalls wärmer als 50°C sein.

Bei Speicherladesystemen mit externem Wärmetauscher muss der BWW-Speicher eine einwandfreie Schichtung des Kalt- und Warmwassers gewährleisten.

Wo die max. Rücklauftemperatur primär von 50°C auf Grund der sekundären Verhältnisse nicht garantiert werden kann, sind folgende Massnahmen zu treffen:

- Einbau eines in Serie vor geschalteten zusätzlichen Wassererwärmers und entsprechende hydraulische Einbindung

und / oder

- Einbau eines Restwärmetauschers in den Hauptrücklauf primärseitig, sekundär geführt über den Kaltwasseranschluss der Wassererwärmer- Zuleitung.

3.5 Regelung

Zur Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur ist ein Kombiventil (motorisches Durchgangsstellorgan mit integriertem Differenzdruckregler und Volumenstrombegrenzung) zu verwenden. Der Differenzdruckregler gewährleistet eine konstante Druckdifferenz über dem Stellorgan, wodurch eine hohe Ventilautorität erzielt wird.

Der Wirkdruckendwert des Kombiventils muss >0.2 bar betragen.

Eine Notstellfunktion und ein Sicherheitstemperaturbegrenzer sind nicht erforderlich.

Die Regelung/Steuerung der sekundärseitigen Hauszentrale und Anlage ist Sache des Wärmebezügers.

Vorhandene, Wärmebezüger seitige, Kommunikationschnittstelle ab Hauptregler der sekundären Hauszentrale, um Wärme- und Brauchwarmwasseranforderungen abzugeben (potenzialfreier Kontakt).

3.6 Temperatur- und Volumenstrombegrenzung

Maximaler Volumenstrom

Mittels plombierbarer Volumenstrombegrenzung wird die maximale Öffnung des Kombiventils eingestellt, entsprechend dem maximalen Volumenstrom, welcher sich aus der vertraglich festgelegten Wärmeleistung und der ermittelten max. primärseitigen Rücklauftemperatur ergibt.

Minimaler Volumenstrom

Der Minimalhub des Kombiventils wird begrenzt, um der Wärmemessung den erforderlichen Mindestvolumenstrom zu sichern. Die Begrenzung kann mittels Hilfsschalter am Kombiventil oder direkt am Regelgerät erfolgen. Der erforderliche Mindestvolumenstrom ist Beilage 2 zu entnehmen.

Rücklauftemperaturbegrenzung

Die Regeleinrichtungen in der Wärmeübergabestation sind mit geeigneten Einrichtungen versehen, welche eine Begrenzung der maximalen Fernwärmerücklauftemperatur nach folgenden Anforderungen ermöglichen.

- Im Heizbetrieb: witterungsgeführte Rücklauftemperaturbegrenzung, eingestellt auf die Planungswerte, jedoch bei $t_a = -10^\circ\text{C}$
- Bei Altbauten auf max. 50°C
 - Bei Neubauten auf max. 45°C
 - Während der BWW-Aufbereitung auf max. 50°C

3.7 Isolierstärken

Die primärseitigen Leitungen, Kompaktstationen, Wärmetauscher, Wärmespeicher und sekundärseitige Leitungen und Armaturen sind gemäss den Mustervorschriften der Kantone (MuKE) über haustechnische Anlagen zu dämmen.

3.8 Heizraum

Im Bereich der Hausstation sollen, sofern möglich, folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Verschliessbarer, trockener, frostsicherer und einfach zugänglicher Raum
- Transportwege und Platzbedarf für Wartungsarbeiten
- Wasseranschluss
- Entwässerung/Bodenablauf
- Ausreichende Beleuchtung, Be- und Entlüftung
- Steckdose, 230 V (Betriebsstrom zu Lasten des Kunden)

6. Montage und Prüfungen

6.1 Montage

Die Montage muss durch zuverlässiges und qualifiziertes Personal erfolgen.

Für Arbeiten an Anlageteilen, in welchen Fernheizwasser zirkuliert, dürfen nur geprüfte Schweißer, die über die notwendige Ausbildung und Erfahrung im röntgensicheren Schweißen verfügen und sich in Schweissarbeit bewährt haben, eingesetzt werden.

Die Schweißer müssen im Besitz eines Schweißerzeugnisses mit entsprechender Qualifikation sein. Der CKW sind auf Verlangen die Schweißerzeugnisse vorzulegen.

6.2 Reinigung und Korrosionsschutz

Nach Fertigstellung ist jede Hauszentrale primär- und sekundärseitig mittels Durchspülung gründlich zu reinigen, um Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, fett- oder Ölrückstände zu entfernen.

Nach dem Austrocknen sind alle offenen Stutzen mittels dichter Verschlusskappen bis zur Inbetriebnahme zu schützen. Die Durchspülung darf nicht früher als 4 Wochen vor der Inbetriebsetzung erfolgen. Andernfalls ist die Hauszentrale nach dem Durchspülen mit Wasser zu füllen.

Die Aussenoberflächen der Hausstationsrohrteile sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen (Zinkstaub, Aluminiumbronze, keine Mennige).

7. Inbetriebnahme

Die CKW ist berechtigt, während Ausführungsarbeiten an von Fernheizwasser durchflossenen Anlageteilen die von ihr als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen.

Die Inbetriebnahme darf nur im Beisein der CKW und des Beauftragten des Wärmebezügers erfolgen.

Die Inbetriebnahme erfolgt gleichzeitig mit der Abnahme (gemäss 2.3)

Die primärseitigen Anlageteile werden während der Inbetriebnahme mittels Fernwärmewasser aus dem bestehenden Leitungsnetz gefüllt. Die Absperrorgane zwischen dem Hausanschluss und der Wärmeübergabestation dürfen nur von der CKW geöffnet werden.

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

Während der Inbetriebnahme wird von der CKW der max. Volumenstrom am Kombiventil eingestellt und plombiert.

Die CKW erstellt ein Inbetriebnahme-Protokoll „Wärmeübergabestation“ in dem allfällige Mängel und die fernwärmerelevanten Daten (Wärmezähler, Begrenzung der Rücklauftemperatur und der Volumenströme) festgehalten sind.

Der Beauftragte der Wärmebezügerin erstellt das Inbetriebnahme-Protokoll „Hauszentrale und -anlage“.

8. Betrieb und Unterhalt

Die Plomben dürfen nicht entfernt werden. Stellt der Kunde oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, muss er die der CKW melden.

Eingriffe des Installateurs oder der Hersteller beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliessliche auf den Sekundärteil. Für Eingriffe an der Primärseite ist die Anwesenheit der CKW erforderlich.

Die Absperrungen am Hausanschluss und an der Wärmeübergabestation dürfen im Notfall für Reparaturen oder auf Verlangen der CKW vom Haubesitzer geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden. Die CKW ist unverzüglich zu informieren.

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ausschliesslich durch die CKW.

CKW und Wärmebezügerin sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die ihnen gehörenden Anlageteile in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

Der Wärmebezüger hat seine Anlage, wenn keine Wärme aus dem Fernheiznetz entzogen wird, frostfrei zu halten.

Der für die Regulierung in der Hauszentrale erforderliche Strombedarf wird vom Wärmebezüger kostenlos zur Verfügung gestellt.

8.1 Beilage 1: minimaler Volumenstrom für den Wärmezähler

vertraglich festgelegter maximaler Volumenstrom (m ³ /h)			minimal notwendiger Volumenstrom (m ³ /h)
	-	1.50	0.015
1.51	-	5.00	0.045
5.01	-	5.50	0.060
5.51	-	12.00	0.120
12.01	-	22.00	0.240
22.01	-	32.00	0.350

Der minimale Volumenstrom muss beim kleinstmöglichen Hub des primärseitigen Stellorgans erreicht werden.

Unter Umständen muss das Stellorgan mit einer Hubbegrenzung ausgerüstet werden.

8.2 Beilage 2: Schemata Hausstation

