

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

Wärmeverbund Schwerzi (WVS) - Langnau am Albis

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	3
2	Geltungsbereich	3
3	Begriffe	3
3.1	Hausanschluss	3
3.2	Kellerleitungen	3
3.3	Wärmeübergabestationen	3
3.4	Hauszentrale	3
3.5	Hausanlage	4
4	Plomben	4
5	Wärmeträger	4
6	Drücke	4
7	Temperaturen	4
8	Wasserwärmer	5
8.1	Allgemeines	5
8.2	Wassererwärmer mit innenliegendem Wärmetauscher	5
8.3	Wassererwärmer mit externem Wärmetauscher	5
8.4	Zirkulation	5
9	Wärmeübergabestationen	5
10	Hydraulische Einbindung Hauszentrale	5
11	Heizraum	6
12	Werkstoffe/Verbindungen	6
12.1	Werkstoffe	6
12.2	Verbindungen	6
13	Temperatur- und Volumenstrombegrenzung	7
13.1	Maximaler Volumenstrom	7
13.2	Minimaler Volumenstrom	7
13.3	Rücklauftemperaturenbegrenzung	7
14	Montage	8
14.1	Allgemeines	8
14.2	Hydraulische Druckprobe	8
15	Kontrolle, Inbetriebnahme und Abnahme	8
15.1	Ausführung	8
15.2	Inbetriebnahme	8
15.3	Abnahme	8
16	Unterhalt	9
17	Genehmigung, Inkraftsetzung	9

1 Vorbemerkung

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

Weil das Fernwärmenetz des Wärmeverbands Schwerzi (WVS) 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 (Undichtheiten, Ermüdungsbrüche, Korrosion etc.).

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

2 Geltungsbereich

Die TAB gelten für alle primärseitigen Anlageteile wie Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperr-, Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw.

Die Vorschriften gelten auch für Teile der Hausanlage, welche den Betrieb des Fernwärmenetzes des WVS beeinflussen, also insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen.

In besonderen Fällen können Abweichungen gegenüber den vorliegenden Vorschriften, nach Rücksprache mit dem Wärmelieferanten, bewilligt werden.

3 Begriffe

Als primärseitig gelten die Anlageteile bis und mit Wärmeübergabestation.

3.1 Hausanschluss

Der Hausanschluss umfasst das Leitungsstück vom Stammeleitungs-T-Stück bis und mit Hauptabsperrarmatur - in der Regel im Keller des Wärmebezügers - inkl. Mauerdurchbruch oder Kernbohrung.

3.2 Kellerleitungen

Leitungsabschnitt ab Absperrarmaturen Hausanschlussleitung (unmittelbar nach Fernleitungseintritt) bis zur Wärmeübergabestation heisst Kellerleitungen.

3.3 Wärmeübergabestationen

Sie dient zur Messung des Wärmebezuges und zum Regeln des primärseitigen Differenzdruckes und begrenzt den Durchfluss.

3.4 Hauszentrale

In der Hauszentrale erfolgt die Wärmeübergabe an die Hausanlage.

3.5 Hausanlage

Als Hausanlage wird das Wärmeverteilsystem im Gebäude bezeichnet.

4 Plomben

Der Wärmelieferant plombiert den Wärmezähler der Hauptwärmemessung (Temperaturfühler, Durchflussgeber, Rechenwerk) und die Volumenstrombegrenzung des Kombi- oder Differenzdruckregelventils.

5 Wärmeträger

- Als Wärmeträger wird primärseitig entgastes Wasser eingesetzt.	<input type="checkbox"/> * vollentsalzt <input checked="" type="checkbox"/> * teilentsalzt <input type="checkbox"/> * Rohwasser
- Ph-Wert	9.0
- Leitfähigkeit	>20 $\mu\text{S}/\text{cm}$

6 Drücke

- Druckstufe für konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlageteile	PN 16
- Max. Druckverlust ab Stammlleitung bis und mit Wärmeübergabestation (Hausanschlussleitung, Regelorgane, Wärmezähler, Wärmetauscher, Armaturen)	0.8 bar
- Minimaler Anteil Druckverlust Regelventil am Gesamtdruckverlust der Wärmeübergabestation	0.4 bar
- Minimale Druckdifferenz, auf welche das primärseitige Regel- oder Kombiventil ausgelegt werden muss. (Δp_{max} Stellantrieb > min. Druckdifferenz)	8 bar
- Max. Druckverlust über den Wärmetauscher	0.3 bar
- Verhältnis Druckverlust Wärmetauscher/Druckverlust Regel- oder Kombiventil (bei Auslegevolumenstrom)	< 1

7 Temperaturen

- Maximale, für die konstruktive Bemessung der Anlage massgebende Temperatur	90°C
- Betriebstemperaturen in Abhängigkeit der Aussentemperatur	-8°C: 85°C +10°C: 70°C
- Max. Primär-Rücklauftemperatur Heizen, Altbauten	60°C
- Max. Primär-Rücklauftemperatur Heizen, Neubauten	50°C
- Max. Primär-Rücklauftemperatur reiner Warmwasserbetrieb	50°C
- Max. sekundärseitige Vorlauftemperatur Heizen	80°C
-	
- Max. sekundärseitige Vorlauftemperatur Warmwasser	70°C
- Max. zulässige Rücklauftemperaturdifferenz über dem Wärmetauscher in jedem Betriebspunkt (Rücklauf primär - Rücklauf sekundär)	5 K

8 Wasserwärmer

8.1 Allgemeines

Die hydraulische Einbindung ist so zu wählen, dass eine möglichst tiefe Rücklauftemperatur resultiert; die max. Rücklauftemperatur darf 50°C nicht überschreiten. Wassererwärmer mit einem Inhalt von unter 400 l können mit einem innenliegenden Wärmetauscher geladen werden. Wassererwärmer mit einem Inhalt von 400 und mehr Litern müssen über einen aussenliegenden Wärmetauscher geladen werden oder mit zwei in Serie geschalteten Wassererwärmern mit internem Wärmetauscher

8.2 Wassererwärmer mit innenliegendem Wärmetauscher

Wassererwärmer mit innenliegendem Wärmetauscher dürfen eingesetzt werden:

- sekundärseitig (bei indirekten Anschlüssen).

8.3 Wassererwärmer mit externem Wärmetauscher

Wassererwärmer mit externem Wärmetauscher empfehlen sich bei grossem Warmwasserverbrauch (> 1'000 l pro Tag) oder grossen Spitzenleistungen. Das durch eine optimale Auslegung minimierte Speichervolumen begünstigt eine optimale Hygiene, da das Wasser öfter umgesetzt wird.

8.4 Zirkulation

Der Zirkulation ist besondere Beachtung zu schenken. Ein Hochmischen der Rücklauf-temperatur ist auf jeden Fall zu vermeiden.

9 Wärmeübergabestationen

Die Wärmeübergabestation umfasst folgenden Armaturen:

- Schmutzfänger
- Thermometer
- Druckmess-Stutzen mit Manometer
- Entleerungen, Entlüftungen
- Kombiventil oder Differenzdruckregler
- Wärmezähler mit Temperaturfühlern und Rechenwerk

Die Messgeräte müssen folgende Mindestanforderungen einhalten:

Thermometer:	Messbereich = 0 - 120 °C
	Messgenauigkeit 5 % vom Messbereich
Manometer:	Messbereich 0 - 10 bar
	Messgenauigkeit 1 % vom Messbereich

Als Regelventil können ein Kombiventil (Wirkdruck > 0.2 bar) oder zwei separate Armaturen (Regelventil, Differenzdruckregler) eingesetzt werden.

Die Volumenstrombegrenzung erfolgt aufgrund der abonnierten Anschlussleistung und der max. zulässigen Rücklauftemperatur und wird mittels Differenzdruckregler anlässlich der Inbetriebsetzung eingestellt.

10 Hydraulische Einbindung Hauszentrale

Die sekundärseitige Hauszentrale und -anlage darf keinerlei Einrichtungen besitzen, die den Rücklauf mit nicht ausgekühltem Vorlaufwasser erwärmen. Das heisst, dass folgen-

de 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.

11 Heizraum

Im Bereich der Hausstation sollen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- verschliessbarer, einfach zugänglicher Raum
- Wasseranschluss
- Platz für Revisionsarbeiten
- Bodenablauf/Entwässerung
- ausreichende Beleuchtung
- Steckdose, 230 V.

12 Werkstoffe/Verbindungen

12.1 Werkstoffe

Folgende Werkstoffe sind für die vom Fernwärmewasser durchströmten Bauelemente zulässig:

Rohre und Halbzeuge:

- St 35 nach DIN 1626, Blatt 3 oder
- St 37/2 nach DIN 1629, Blatt 3 mit Werkszeugnis nach DIN 50049; Ziff. 2.2
- Die Rohre sollen innen und aussen gut gereinigt, frei von Öl und Fett sein

Wärmetauscher

- Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit Werkstoffnummern 1.4571 und 1.4435
- St 35 nach DIN 1626, Blatt 3 oder
- St 37/2 nach DIN 1629, Blatt 3 mit Werkszeugnis nach DIN 50049; Ziff. 2.2

Armaturen

- Sphäroguss, Stahlguss, Stahl geschweisst, Rotguss Rg 5, Messing, Kupfer, Grauguss

Isolierungen

- Die Isolierung darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlageteile ausüben und bei Betriebstemperatur soll sie chemisch stabil sein (z.B.: Glaswolle).

12.2 Verbindungen

Folgende Verbindungen sind für die vom Fernwärmewasser durchströmten Bauelemente zulässig (bei indirekten Systemen, primärseitig):

- Flanschverbindungen
- Verschweissungen
- Lötverbindungen für Wärmetauscher
- Flachdichtende und konische Verbindungen (Schraub- oder Flanschverbindungen)

Für Gummidichtungen sind die Qualitäten EPDM und FPM zulässig. Leder, Hanf und Teflonband dürfen zum Dichten nur bei direkten Anschlüssen verwendet werden, ebenso sind dichtende Schraubverbindungen nur bei direkten Anschlüssen erlaubt.

13 Temperatur- und Volumenstrombegrenzung

13.1 Maximaler Volumenstrom

Folgende Werkstoffe sind für die vom Fernwärmewasser durchströmten Bauelemente zulässig:

Rohre und Halbzeuge:

- St 35 nach DIN 1626, Blatt 3 oder
- St 37/2 nach DIN 1629, Blatt 3 mit Werkszeugnis nach DIN 50049; Ziff. 2.2
- Die Rohre sollen innen und aussen gut gereinigt, frei von Öl und Fett sein

Wärmetauscher

- Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit Werkstoffnummern 1.4571 und 1.4435
- St 35 nach DIN 1626, Blatt 3 oder
- St 37/2 nach DIN 1629, Blatt 3 mit Werkszeugnis nach DIN 50049; Ziff. 2.2

Armaturen

- Sphäroguss, Stahlguss, Stahl geschweisst, Rotguss Rg 5, Messing, Kupfer, Grauguss

Isolierungen

- Die Isolierung darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlageteile ausüben und bei Betriebstemperatur soll sie chemisch stabil sein (z.B.: Glaswolle).

13.2 Minimaler Volumenstrom

Folgende Verbindungen sind für die vom Fernwärmewasser durchströmten Bauelemente zulässig (bei indirekten Systemen, primärseitig):

- Flanschverbindungen
- Verschweissungen
- Lötverbindungen für Wärmetauscher
- Flachdichtende und konische Verbindungen (Schraub- oder Flanschverbindungen)

Für Gummidichtungen sind die Qualitäten EPDM und FPM zulässig.

13.3 Rücklauf Temperaturbegrenzung

Die Regeleinrichtungen in der Hauszentrale sind mit geeigneten Einrichtungen zu versehen, die eine Begrenzung der maximalen Fernwärmerücklauf Temperatur nach folgenden Anforderungen ermöglichen.

Im Heizbetrieb:

Witterungsgeführte Rücklauf Temperaturbegrenzung, eingestellt auf die Planungswerte, jedoch bei $t_a = -8^\circ\text{C}$

- | | |
|--------------------------|------|
| - bei Altbauten auf max. | 60°C |
| - bei Neubauten auf max. | 50°C |

Während BWW-Bereitung :

Rücklauf Temperaturbegrenzung mit Festwert, eingestellt auf	max. 50°C
---	-----------

14 Montage

14.1 Allgemeines

Die Einbindung der Übergabestation erfolgt sekundärseitig durch den Wärmebezüger. Heizungs- und Warmwasserinstallationen sind durch ausgewiesenes Fachpersonal und nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Die Installationen haben zweckmässig und auf Dauer technisch dicht zu sein.

14.2 Hydraulische Druckprobe

Der Primärteil ist während 12 Stunden einer einseitig beaufschlagten Druckprobe mit 1.3 x Betriebsdruck durch den Wärmelieferanten zu unterziehen. Die Kosten der hydraulischen Druckprobe primärseitig gehen zu Lasten Wärmelieferanten. Die Druckprobe auf der Sekundärseite liegt in der Verantwortung des Wärmebezügers. Die Kosten der hydraulischen Druckprobe sekundärseitig gehen zu Lasten des Wärmebezügers.

15 Kontrolle, Inbetriebnahme und Abnahme

15.1 Ausführung

Die Ausführung muss fachmännisch durchgeführt und abgeschlossen sein. Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme muss zwischen dem Wärmelieferanten und dem Wärmebezüger abgesprochen werden.

15.2 Inbetriebnahme

Primärseite (Verantwortung Wärmelieferant)

Die primärseitigen Anlageteile werden während der Inbetriebnahme mittels Fernwärmewasser gefüllt und eine Druckprüfung vorgenommen. Die Absperrorgane zwischen dem Hausanschluss und der Wärmübergabestation dürfen nur von Vertretern des Wärmelieferanten bedient werden.

Während der Inbetriebnahme wird vom Vertreter des Wärmelieferanten der max. Volumenstrom am Kombi- oder Differenzdruckregelventil eingestellt und plombiert.

Der Vertreter des Wärmelieferanten erstellt ein Inbetriebnahme-Protokoll "Wärmeübergabestation", indem allfällige Mängel und die fernwärmerelevanten Daten (Wärmezähler, Begrenzung der Rücklauftemperatur und der Volumenströme) festgehalten sind.

Sekundärseite (Verantwortung Wärmebezüger)

Die sekundärseitigen Anlageteile werden mit Heizungswasser gefüllt und eine Druckprüfung vorgenommen (Verantwortung des Wärmebezügers). Das sekundäre System wird hydraulisch abgeglichen und die Wärmeabgabe überprüft.

Der Beauftragte des Wärmebezügers erstellt das Inbetriebnahme-Protokoll Heizungsanlage Sekundärseite in welchem allfällige Mängel protokolliert werden.

15.3 Abnahme

Der Wärmebezüger meldet dem Wärmelieferanten die Abnahmebereitschaft der Sekundärseite. Ein Beauftragter des WVS kontrolliert die vorschriftsgemässe Inbetriebnahme und die Korrektheit der Abnahmeprotokolle.

Die Wärmeübergabe gilt als abgenommen, wenn sie keine Mängel gemäss den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des WVS aufweist.

16 Unterhalt

Die Plomben dürfen nicht entfernt werden. Stellt der Kunde oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, hat er dies dem Wärmelieferanten umgehend zu melden.

Eingriffe des Installateurs oder der Hersteller beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf den Sekundärteil. Für Eingriffe an der Primärseite ist die Anwesenheit eines Vertreters des Wärmelieferanten erforderlich.

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

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ausschliesslich durch den Wärmelieferanten.

Wärmelieferant und Wärmebezüger 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.

17 Genehmigung, Inkraftsetzung

Genehmigt, Gemeinderat Langnau am Albis vom 04.09.2018

Inkraftsetzung 01.10.2018

Beilage 1 Hausanschluss Eigentum

Tabellarische Übersicht der Eigentumsverhältnisse:

Anlage	Wärmelieferant	Wärmebezügler
Heizwerk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stammleitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hausanschluss	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kellerleitung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Übergabestation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warmwasseraufbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warmwasserverteilung im Gebäude	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wärmeverteilung im Gebäude	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Zeichnung der Eigentumsverhältnisse

* In Besitz und Verantwortung des Wärmebezügers

