

Technische Anschlussvorschriften (TAV)

Betreiber:

Biomassekraftwerk Otelfingen AG
Harbernstrasse 19

8112 Otelfingen

Tel. 043 411 83 53
Fax: 043 411 83 52

Planer:

Gruneko AG
Ingenieure für Energiewirtschaft
Güterstrasse 137

4002 Basel

Tel. 061 367 95 95
Fax: 061 367 95 85

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Vorbemerkungen	1
2 Allgemeines	2
2.1 Geltungsbereich	2
2.2 Begriffsbestimmungen	2
2.3 Schnittstellen	3
3 Technische Grundlagen und Bedingungen	3
3.1 Fernwärmeleitungen	3
3.1.1 Fernwärmeleitungen innerhalb von Gebäuden	3
3.1.2 Fernwärmeleitungen ausserhalb von Gebäuden	3
3.1.3 Druckverhältnisse	4
3.1.4 Temperaturverhältnisse	4
3.2 Wärmeleistung	5
3.3 Hausstation	5
3.3.1 Allgemeines	5
3.3.2 Wärmezähler	5
3.3.3 Kombiregelventil	5
3.4 Hausanlage	6
3.4.1 Allgemeines	6
3.4.2 Heizung	6
3.4.3 Brauchwarmwasserbereitung (BWW)	6
3.4.4 Lüftungs- und Klimaanlage	6
3.4.5 Übrige Verbraucher	7
3.4.6 Schmutzfänger	7
3.4.7 Regelungstechnik	7
3.5 Anforderungen an den Heizraum	7
4 Ausführungsbestimmungen	8
4.1 Projekteingabe	8
4.2 Reinigung und Korrosionsschutz	8
4.3 Inbetriebnahme	8
4.4 Dokumentation und Beschriftung	9
4.5 Abnahme	9
4.6 Plomben, Eingriffe	10
4.7 Änderungen	10

Anhänge

- 1) Zulässige, primärseitige Vor- und Rücklauftemperatur des Fernwärmewassers in Funktion der Aussenlufttemperatur
- 2) Prinzipschema Hausstation und Beispiel einer typischen Hausanlage

1 Vorbemerkungen

Die vorliegenden "Technischen Anschlussvorschriften" (TAV) sind Bestandteile des Wärmelieferungsvertrages (WLV).

Die Biomassekraftwerk Otelfingen AG (nachfolgend BKO AG genannt) kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die vorliegenden TAV bei Planung, Montage und Betrieb der Anlage beachtet werden.

Der Wärmebezüger erhält zusammen mit dem WLV die TAV. Er ist verpflichtet, den planenden und ausführenden Firmen die TAV termingerecht zur Verfügung zu stellen. Dies gilt auch für Erweiterungen oder Änderungen bestehender Anlagen. Abweichungen von den TAV sind vor Planungsbeginn mit der BKO AG schriftlich zu vereinbaren.

Die BKO AG behält sich das Recht vor, Anlagen, bei denen die in den TAV geforderten Angaben fehlen oder den Regeln der TAV oder anderen gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen bzw. vom Betrieb auszuschliessen.

Weil die Wärmeversorgung der BKO AG zur Wärmeabgabe an eine grosse Anzahl Wärmebezüger bestimmt ist, muss bei der Erstellung der Anschluss- und Wärmebezügeranlagen ein hohes Mass an Sicherheit gewährleistet sein. Störende Auswirkungen auf andere Wärmebezüger sind durch sachgemässe Konstruktion und Ausführung zu vermeiden (Undichtheiten, Ermüdungsbrüche, Korrosion etc.).

2 Allgemeines

2.1 Geltungsbereich

Die TAV gelten für alle Anlagenteile, welche vom Wärmeträger aus dem Fernwärmenetz der BKO AG durchflossen werden, also Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperr-, Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen und Entlüftungen.

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

In besonderen Fällen können Abweichungen gegenüber den vorliegenden Vorschriften, nach Rücksprache mit der BKO AG bewilligt werden.

2.2 Begriffsbestimmungen

Hausanschluss	Er umfasst das Leitungsstück vom Fernleitungs-T-Stück bis zur Hausabsperrraum im Gebäude des Wärmebezügers inkl. Mauerdurchbruch bzw. Bohrung.
Fernwärmeleitung	Die Fernwärmeleitung ist die Verbindung zwischen einzelnen Hausanschlüssen und der Wärmeerzeugung in den Zentralen der BKO AG.
Hausstation	Sie umfasst die Geräte zur vertragsgemässen Abgabe von Wärme an die Hausanlage und zur Messung des Wärmebezuges.
Hausanlage	Als Hausanlage wird die Regulierung der bezogenen Fernwärmewassermenge und das sekundärseitige Wärmeverteilsystem im Gebäude bezeichnet.
Primärseitig	gelten alle von dem Fernwärmewasser durchströmten Installationen.
Sekundärseitig	werden alle übrigen Anlagenteile bezeichnet, welche nicht von dem Fernwärmewasser durchströmt werden.
Heizraum	Im Heizraum ist die Hausstation untergebracht.

2.3 Schnittstellen

Der Hausanschluss wird von der BKO AG auf ihre Kosten geliefert, installiert und unterhalten.

Die Hausanlage inklusive Isolation der Flansche an der Eigentumsgrenze zur Hausstation ist durch den Gebäudeeigentümer auf seine Kosten zu erstellen und zu unterhalten.

Die im Anhang 2 als Eigentum der BKO AG aufgeführten Teile der Hausstation werden von dieser geliefert montiert und bleiben in deren Eigentum.

3 Technische Grundlagen und Bedingungen

3.1 Fernwärmeleitungen

3.1.1 Fernwärmeleitungen innerhalb von Gebäuden

Die BKO AG ist berechtigt, Fernwärmeleitungen einschliesslich Armaturen und Rohrleitungselemente in den Gebäuden des Wärmebezügers zu verlegen (z.B. in Kellern, Tiefgaragen etc.). Die Rohrleitungen werden so verlegt, dass die Räume in der Nutzung nach Möglichkeit nicht beeinträchtigt werden. Die Rohrleitungen werden isoliert.

Die BKO AG wird vor Beginn der Baumassnahmen die Leitungsführung mit dem Wärmebezüger oder dessen Beauftragten abstimmen und genehmigen lassen.

Anschlussleitungen müssen so verlegt werden können, dass sie entlüft- und entleerbar sind.

Vor- und Rücklauf der Anschlussleitung werden von der BKO AG mit einer dauerhaften Kennzeichnung versehen.

3.1.2 Fernwärmeleitungen ausserhalb von Gebäuden

Die Leitungsführung ausserhalb von Gebäuden wird durch die BKO AG mit dem Grundstückeigentümer und mit dem Wärmebezüger einvernehmlich festgelegt. Soweit dem Grundstückeigentümer kein wesentlicher Nachteil entsteht, ist die BKO AG berechtigt, die Leitungen auf dem kürzesten, möglichen Weg zu projektieren und auszuführen.

Die verlegte Fernwärmeleitung darf nicht überbaut werden. Abstandsmasse zur Vermeidung gegenseitiger Beschädigungen bei Aufgrabungen zwischen der Aussenkante des Schutzmantels der Fernwärmeleitung und der Aussenkante parallel liegender Leitungen und Kabel sowie nachträglich errichtete Bauwerke und Pflanzungen sind:

- Aussenkante parallel liegender Leitungen und Kabel: 0,5 m
- Achse Bäume und Sträucher: 2 m

3.1.3 Druckverhältnisse

- Maximaler Betriebsdruck für die konstruktive Bemessung einzelner primärseitiger Anlagenteile: 16 bar ü.
- Üblicher Betriebsdruck über den primärseitigen Anlagenteilen: 2 - 10 bar ü.
- Minimale Druckdifferenz in der Hausanschlussleitung: 1 bar
- Maximaler Druckverlust in der primärseitigen Hausstation beim abonnierten, maximalen Volumenstrom: 0.60 bar
- Minimaler Druckverlust in der primärseitigen Hausstation beim abonnierten, maximalen Volumenstrom: 0.15 bar

3.1.4 Temperaturverhältnisse

- Maximale Betriebstemperatur für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlagenteile: 130°C
- Minimale Fernwärmeverlauftemperatur, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt:
 - bei einer Aussentemperatur von -8°C 90°C
 - bei Aussentemperaturen ab 7°C 75°C
- Maximale Fernwärmerücklauftemperatur:
 - bei vor 2010 gebauten Hausanlagen 60°C
 - bei neuen Hausanlagen 45°C

Die angegebenen Rücklauftemperaturen sind als Maximalwerte zu verstehen. Nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.

- Maximal zulässige Rücklauftemperaturgrädigkeit der Wärmetauscher in jedem Betriebspunkt: 3 K
- Maximale sekundärseitige Temperaturen (Vorlauf):
 - Heizung bei einer Aussentemperatur von -8°C
 - bei vor 2010 gebauten Hausanlagen nach Bedarf
 - bei neuen Hausanlagen (Entspricht der ENV) 50°C
 - Brauchwarmwasser 60°C

3.2 Wärmeleistung

Für Neuanlagen und bestehende Anlagen erfolgt die Berechnung der Wärmeleistung (Anschlusswert der Hausstation) durch den Wärmebezüger gemäss den energetischen Bauvorschriften des Kantons Zürich.

3.3 Hausstation

3.3.1 Allgemeines

In der Regel werden Kompaktstationen eingesetzt. Die Anordnung der Komponenten und die minimale Ausrüstung der Hausstation sind Anhang 2 zu entnehmen.

Die Wärmeübergabe in der Hausstation erfolgt ausschliesslich indirekt (mit Wärmetauscher).

Vor der Ausführung der Hausstation werden dem Wärmebezüger die Aufstellungspläne zur Genehmigung vorgelegt.

Bei der Planung und Ausführung der Anlage sind die Vorschriften des Baugewerbes und der Feuerpolizei zu beachten.

3.3.2 Wärmehähler

Zum Zweck der Wärmemessung werden die Wassermenge und die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf gemessen. Der Wärmehähler wird im Heizungsraum an die Stromversorgung des Gebäudes angeschlossen. (siehe auch Abschnitt 3.5)

3.3.3 Kombiregelventil

Am Kombiregelventil werden Differenzdruck und abonniertes, maximaler Volumenstrom eingestellt und plombiert.

Die Bedarfsmeldung und die Stellsignale zur Vorlauftemperaturregelung und Rücklauftemperaturbegrenzung nach den Anforderungen in Abschnitt 3.1.4 werden über die Regelgeräte der Hausanlage an das Kombiventil übertragen.

Der Messwert des Rücklauftemperaturfühlers der Hausstation wird als Eingangsgrösse an die Regeleinrichtungen der Hausanlage übertragen.

3.4 Hausanlage

3.4.1 Allgemeines

Anzeigen und Armaturen sollen aus ergonomischen Gründen nicht höher als 1.8m über Boden montiert werden.

3.4.2 Heizung

Die sekundärseitige Hausstation und -anlage darf keinerlei Einrichtungen besitzen, die den Rücklauf mit nicht ausgekühltem Vorlaufwasser erwärmen. Dazu gehören insbesondere:

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

3.4.3 Brauchwarmwasserbereitung (BWW)

Das BWW muss sekundärseitig an die Fernwärme angeschlossen werden und ist als Speicherladesystem (Wärmeaustauscher ausserhalb BWW-Speicher) oder Kombispeicher (Nagelförmiger BWW-Speicher innerhalb eines Heizungsspeichers) auszuführen. Der Anschluss von Registerboilern ist für eine BWW-Heizleistung bis maximal 30 kW erlaubt.

Die BWW-Speicher können zu jeder Tageszeit geladen werden und müssen eine einwandfreie Schichtung des Kalt- und Warmwassers gewährleisten.

3.4.4 Lüftungs- und Klimaanlage

Die Hausstation entspricht jener gemäss Anhang 2. Die Luffterhitzer sind gleich wie andere Heizwärmeverbraucher anzuschliessen. Bei Anschluss der Luffterhitzer ist beim Abstellen des Ventilators der Wasserkreislauf (Durchgangsventil) zu unterbrechen (jedoch Einfriergefahr beachten).

Die Leistungswerte sind unter Berücksichtigung der Netzvorlaufemperaturkurve gemäss Anhang 1 zu bestimmen. Auch die Rücklaufemperatur muss den auf Anhang 1 festgehaltenen Verhältnissen entsprechen. Ausnahmen können durch die BKO AG bewilligt werden.

3.4.5 Übrige Verbraucher

Die Anschlusspläne von speziellen Verbrauchern sind nach vorheriger Konsultation mit der BKO AG zu erstellen. Dabei sind die beschriebenen Gegebenheiten der Wärmeversorgung (Druck, Temperatur etc.) zu berücksichtigen. Betreffend Genehmigung, Montage und Inbetriebsetzung gelten die beschriebenen Regeln in den vorliegenden "Technischen Anschlussvorschriften" (TAV).

3.4.6 Schmutzfänger

Um die Hausstation vor Verschmutzungen aus der Hausanlage zu schützen, muss im Rücklauf zur Hausstation ein beypassloser Schmutzfänger angebracht werden. Das Sieb soll mit einer lichten Maschenweite von 0.5mm aus rostfreiem Stahl sein.

3.4.7 Regelungstechnik

Die Regelgeräte in der Hausanlage sind mit geeigneten Einrichtungen zu versehen, dass ein Stellsignal gemäss den Anforderungen in Abschnitt 3.3.3 an das Kombiventil der Hausstation übergeben wird.

3.5 Anforderungen an den Heizraum

Die Hausstation muss in einem Raum eingerichtet werden, der die folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- Der Raum muss abschliessbar sein und soll bei Neubauten möglichst in der Nähe der Fernwärmeeintrittsstelle liegen
- Der Zugang für die BKO AG muss jederzeit gewährleistet sein
- Es ist für genügend Be- und Entlüftung des Raumes zu sorgen
- Ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose (230 V) für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten sind erforderlich
- Für den Betrieb des Wärmezählers ist eine separat abgesicherte, plombierbare Stromzufuhr (230 V, 6A, P/N/E 3x 1.5 mm²) bereitzustellen. Im Schaltschrank oder der Verteiltafel der Hausanlage ist dafür eine beschriftete 6 Ampere-Sicherung anzubringen.
- Es muss eine Kaltwasserzapfstelle und eine Bodenentwässerung vorhanden sein

- Transportwege und Platzbedarf für Wartungsarbeiten, z.B. Revision von Wärmetauschern, sind sicherzustellen

Bei bestehenden Bauten sind Vereinfachungen dieser Vorschriften möglich.

4 Ausführungsbestimmungen

4.1 Projekteingabe

Die Ausführungsunterlagen der Hausanlage sind der BKO AG vor Baubeginn zur Einsicht vorzulegen und schriftlich bestätigen zu lassen.

Dazu muss ein Prinzipschema und folgende Angaben abgegeben werden:

- Benötigte maximale Fernwärmeanschlussleistung
- Benötigte maximale primärseitige Wassermenge (Auslegung nach Anhang 1)
- Funktionsbeschreibung der Hausanlage

Bei der Planung und Ausführung der Anlage sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zu beachten.

Bei Eingaben, welche nicht diesen Vorschriften entsprechen, wird von der BKO AG Kontakt mit dem Planungsbeauftragten des Wärmebezügers aufgenommen.

4.2 Reinigung und Korrosionsschutz

Nach der Fertigstellung von Arbeiten ist jede Hausanlage mittels Durchspülung gründlich zu reinigen, um Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, Fett- und Ölrückstände zu entfernen. Nach dem Austrocknen sind alle offenen Stutzen mittels dichten Verschlusskappen bis zur Inbetriebnahme zu schützen. Der Anschluss der Hausanlage an die Hausstation hat erst nach deren Reinigung zu erfolgen.

Die Durchspülung darf nicht früher als 4 Wochen vor der Inbetriebnahme erfolgen. Andernfalls ist die Hausanlage nach dem Durchspülen mit Wasser zu füllen.

4.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Hausanlage darf nur im Beisein des Beauftragten der BKO AG und des Wärmebezügers erfolgen und ist stillschweigend die provisorische Betriebsbewilligung. Sie muss mindestens eine Woche vorher angemeldet werden.

Die primärseitigen Anlagenteile der Hausstation werden während der Inbetriebnahme mittels Fernwärmewasser aus dem bestehenden Leitungsnetz gefüllt. Die Absperrorgane zwischen dem Hausanschluss und der Hausstation dürfen nur von der BKO AG geöffnet werden.

Manipulationen an den primärseitigen Installationen dürfen nur vom Beauftragten der BKO AG vorgenommen werden.

Die sekundärseitigen Anlagenteile werden vor der Inbetriebnahme vom Beauftragten des Wärmebezügers gefüllt.

Werden bei der Inbetriebnahme durch die BKO AG gravierende Mängel an der Hausstation oder -anlage festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben.

Während der Inbetriebnahme wird von der BKO AG der Differenzdruck- und Durchflussregler eingestellt und plombiert.

Die BKO AG erstellt für die Hausstation ein Inbetriebnahme-Protokoll, in dem allfällige Mängel und die fernwärmerelevanten Daten (Wärmezähler, Volumenströme, Begrenzung Rücklauftemperatur, sowie gemessene Ist-Werte der Temperaturen, Drücke, Volumenströme) festgehalten sind.

Eine Kopie des Inbetriebnahme-Protokolls wird dem Wärmebezüger sowie dessen Beauftragten zugestellt.

Der Beauftragte des Wärmebezügers erstellt das Inbetriebnahme-Protokoll für die Hausstation.

4.4 Dokumentation und Beschriftung

Im Heizungsraum sind folgende Revisionsunterlagen durch den Wärmebezüger zu deponieren:

- Prinzipschema der Hausanlage
- Elektroschema

Die Vor- und Rücklaufleitungen zu den einzelnen Verbrauchern sind mit einer dauerhaften Kennzeichnung zu versehen.

4.5 Abnahme

Die Abnahme durch die BKO AG erfolgt schriftlich, wenn alle Voraussetzungen gemäss 4.3 und 4.4 erfüllt sind. Die Abnahme ist gleichzeitig die definitive Betriebsbewilligung.

4.6 Plomben, Eingriffe

Die Plomben an der Hausstation dürfen nicht entfernt werden. Stellt der Wärmebezüger oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, muss er dies der BKO AG melden.

Eingriffe des Installateurs oder der Hersteller beschränken sich nach der Inbetriebnahme der Hausstation ausschliesslich auf den Sekundärteil.

Für Eingriffe an der Primärseite ist die Anwesenheit des Beauftragten der BKO AG erforderlich.

Die Absperrungen am Hausanschluss und an der Hausstation dürfen im Notfall für Reparaturen oder auf Verlangen der BKO AG vom Wärmebezüger oder Installateur geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden.

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ausschliesslich durch die BKO AG.

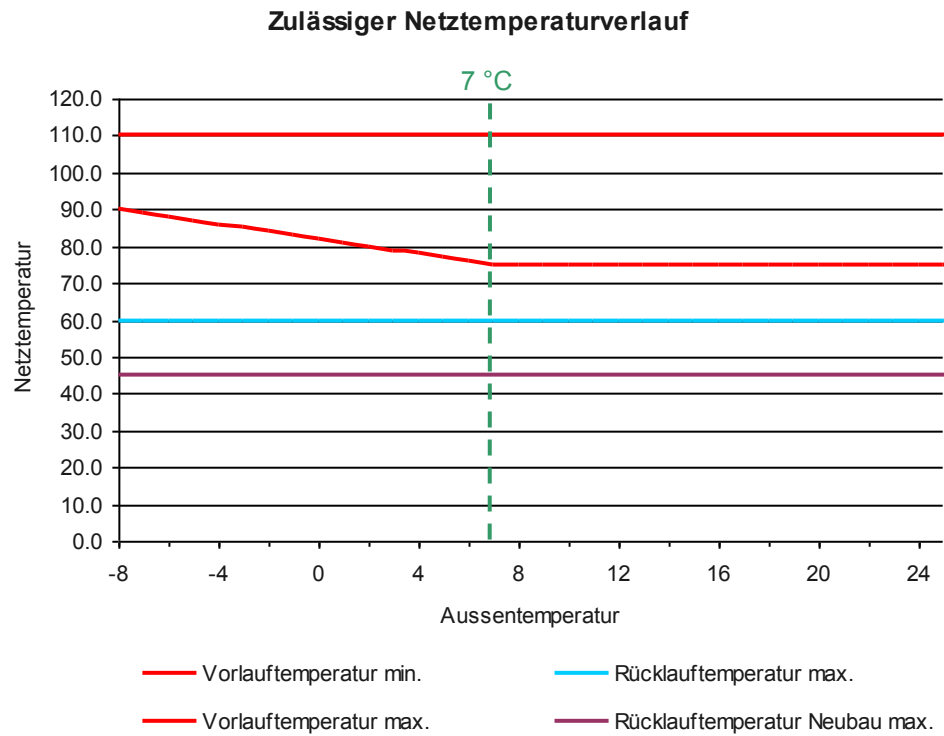
BKO AG und Wärmebezüger sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die ihnen gehörenden Anlageteile in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

Der Wärmebezüger hat seine Anlage frostfrei zu halten, wenn keine Wärme aus der Fernwärmeleitung bezogen wird.

4.7 Änderungen

Sämtliche Änderungen an Anlagenteilen der Hausstation und Hausanlage, oder Änderung der Wärmeleistung sind bewilligungspflichtig (gemäss Abschnitt 4.1).

Anhang 1: Zulässige, primärseitige Vor- und Rücklauftemperatur des Fernwärmewassers in Funktion der Aussenlufttemperatur



Anhang 2: Prinzipschema Hausstation und Beispiel einer typischen Hausanlage

