

Technische Anschlussbedingungen (TAB) Wärmeverbund 1 (Hinterer Wasen)

Beilage zum Reglement für die Wärmeversorgung (wL)

(Stand 6. Februar 2025)

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
1.1	Vorbemerkungen	3
1.2	Geltungsbereich	3
1.3	Begriffsbestimmungen	3
1.4	Lieferumfang / Schnittstellen	4
1.4.1	Hersteller	4
1.5	Leitungsführung	4
1.6	Wärmelieferung	5
1.7	Plombierung	5
2.	Bewilligungen	5
2.1	Grundsätzliches	5
2.2	Projektbewilligung	5
2.3	Abnahme	5
3.	Technische Grundlagen	5
3.1	Wärmeträgermedium	5
3.2	Temperaturen	6
3.2.1	Betriebstemperaturen:	6
3.3	Drücke	6
3.4	Hausanlage	6
3.5	Volumenstrombegrenzung	6
3.6	Isolierstärken	7
3.7	Werkstoffe und Verbindungen	7
4.	Montage	7
4.1	Montage	7
4.2	Hydraulische Druckprobe	7
4.3	Reinigung und Korrosionsschutz	8
5.	Inbetriebnahme	8
5.1	Inbetriebnahme	8
5.2	Abnahme	8
6.	Betrieb und Unterhalt	8
6.1	Vorschriften	8
6.2	Änderungen	9
7.	Inkrafttreten	9
8.	Tabellen / Schemata	10
8.1	Fernwärme Vor- und Rücklauftemperatur	10
8.2	Anhang	11

1. Allgemeines

1.1 Vorbemerkungen

Die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) Wärmeverbund 1 sind Bestandteil des Reglements für den Wärmeverbund Laufenburg (wL) und gelten für den Teil des Fernwärmenetzes Wärmeverbund 1.

Die «Wärme Laufenburg» nachfolgend wL genannt, 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 wL 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 (Undichtheiten, Ermüdungsbrüche, Korrosion etc.). Die an das Fernwärmenetz anzuschliessenden Anlagen müssen allen geltenden behördlichen Vorschriften entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik berechnet und ausgeführt sein.

1.2 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 beeinflussen, also insbesondere für die Rücklauftemperaturen und die hydraulischen Schaltungen.

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

1.3 Begriffsbestimmungen

Ein indirekter Hausanschluss umfasst die folgenden Elemente (Pkt. 8.2):

Hausanschluss Sie umfasst das Leitungsstück (Anschlussleitung) von der Fernleitung bis und mit Hauptabsperrarmaturen im Keller des Wärmekunden inkl. Mauerdurchbruch bzw. Bohrung und Abdichtung.

Hausstation (primärseitig): Sie ist das Bindeglied zwischen dem Hausanschluss und der Hausanlage und dient zur Einstellung des festgelegten Wärmeleistungsbezugs und zur Messung des Energiebezugs. Sie umfasst auch die Leitung zwischen den Hauptabsperrarmaturen im Keller und den Absperrungen vor der Hausanlage.

Hausanlage (sekundärseitig): Diese Anlage umfasst die Installation ab dem progressiven Durchgangsventil und Plattentauscher mit der gesamten Hausanlage.

1.4 Lieferumfang / Schnittstellen

Um ein hohes Mass an Sicherheit und einen zuverlässigen Betrieb des Fernwärmenetzes und der primärseitigen Installationen zu gewährleisten, werden die Anforderungen an die Hausstation durch die wL definiert. Die Hausstationen werden gemäss Vorgaben der wL durch einen von wL bestimmten Hersteller gefertigt. Siehe 1.4.1.

Das Schema, Pkt. 7.2 gibt Auskunft über die Eigentumsverhältnisse.

Der Beauftragte des Kunden bezieht die Hausstation mit der entsprechenden Anschlussleistung gemäss Wärmeliefervertrag direkt beim Hersteller

Lieferung, Installation und Inbetriebnahme der Hausstation und der Hausanlage erfolgt durch den Beauftragten des Kunden unter Einhaltung der vorliegenden TAB.

Die Einstellung des Wärmezählers, sowie des Regelventils erfolgt durch den Hersteller im Rahmen der Inbetriebnahme. Die Anschlussleitung bis und mit den Absperrventilen wird durch die wL erstellt.

Der Beauftragte des Kunden ist zuständig für die Koordination mit dem Hersteller.

Für die gesamte Installation trägt der Kunde die Verantwortung resp. sein Beauftragter. Ausnahme hiervon ist die Anschlussleitung bis und mit Absperrventile sowie der Wärmezähler, welche im Besitz der wL bleiben.

Die Hausanlage (sekundärseitige Installation) ist bauseits zu erstellen resp. anzupassen und ist an die dafür vorgesehenen Anschlussstutzen am Plattentauscher der Hausstation anzuschliessen.

1.4.1 Hersteller

Für die Hausstation und seine Komponenten ist folgender Lieferant zu wählen:

Fahrer AG
Alte Winterthurerstrasse 33
8309 Nürensdorf
+41 43 266 20 40
info@fahrer.ch
fahrer.ch

Produkte:

Bis 50kW	Fernwärme - Übergabestation Typ COMPAKT
Von 50kW bis 150kW	Fernwärme - Übergabestation Typ MATRIX 2
Über 150kW	Fernwärme - Übergabestation Typ SONDER

1.5 Leitungsführung

Die wL wird vor Beginn der Baumassnahmen die Leitungsführung und den Standort der Wärmeübergabe mit dem Wärmekunden abstimmen. Die wL lässt die Leitungsführung im Kataster nachführen.

Ab Parzellengrenze wird die Leitungsführung der Anschlussleitung durch die wL mit dem Wärmekunden einvernehmlich festgelegt. Soweit dem Wärmekunden kein wesentlicher Nachteil entsteht, ist die wL berechtigt, die Leitungen auf dem kürzesten Weg auszuführen.

Besteht der Kunde auf eine spezielle Leitungsführung, so muss er allfällige Mehrkosten tragen. Das Rohrleitungstrasse darf nicht überbaut werden.

Die minimale Distanz für Bäume beträgt:

tiefwurzelnende Bäume 2 Meter ab Achse Fernleitung

flachwurzelnende Bäume 1 Meter ab Achse Fernleitung

1.6 Wärmelieferung

Die Wärmelieferung durch die wL erfolgt ganzjährig. Zu Wartungszwecken kann es zu Unterbrüchen in der Wärmeversorgung kommen. Die wL ist bemüht diese kurz zu halten und im Voraus zu kommunizieren.

1.7 Plombierung

Nach Einstellung des maximalen Volumenstroms durch den Hersteller, plombiert dieser die Armatur (Steuerungsventil), welche für die Einstellung der Wärmemenge relevant ist.

2. Bewilligungen

2.1 Grundsätzliches

Änderungen an der Hausanlage sind bewilligungspflichtig, wenn dadurch Bestimmungen gemäss vorliegenden TAB tangiert werden.

Bewilligungen sind durch den Beauftragten des Wärmekunden bei der wL einzuholen. Sie prüft das Projekt und nimmt die Anlage nach Beendigung der Installationsarbeiten ab.

2.2 Projektbewilligung

Eine Bewilligung wird erteilt, wenn das Projekt den TAB entspricht, die Wärmeleistung zur Verfügung gestellt werden kann und der Wärmeliefervertrag unterzeichnet wurde.

2.3 Abnahme

Die Abnahme der Hausstation durch die wL erfolgt gleichzeitig mit dem Abschluss der Inbetriebnahme der Hausanlage.

3. Technische Grundlagen

3.1 Wärmeträgermedium

Als Wärmeträgermedium (primärseitig) wird demineralisiertes Wasser eingesetzt. Die Wasserqualität richtet sich nach den aktuell gültigen SWKI-Richtlinien.

3.2 Temperaturen

Maximal zulässige Temperatur TS

Auslegungstemperatur primärseitige Anlagenteile: 90 °C

Die primärseitigen Betriebstemperaturen im Fernwärme-Vorlauf werden in Abhängigkeit der Aussentemperatur gemäss Heizkurve (Punkt 7.1) geregelt.

3.2.1 Betriebstemperaturen:

primärseitige Vorlauftemperatur 70 - 80 °C

primärseitige Rücklauftemperatur Neubauten max. 50 °C

primärseitige Rücklauftemperatur Altbauten max. 60 °C

Die angegebenen Rücklauftemperaturen sind als Maximalwerte zu verstehen. Es sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.

Die eingesetzten Plattenwärmetauscher sind auf eine Rücklaufgrädigkeit von 5 K ausgelegt. Daraus ergibt sich eine sekundärseitige Rücklauftemperatur von maximal 45°C resp. 55°C.

3.3 Drücke

Druckstufe für die konstruktive Bemessung der Anlagenteile PN 16

Betriebsdruck Primärseite max. 4 bar

Minimale Druckdifferenz in der Hausanschlussleitung 50 kPa

Maximaler Druckverlust in der Hausstation 12 kPa

Minimale Druckdifferenz, auf welche das progressive Regelventil ausgelegt werden muss 15 kPa

3.4 Hausanlage

Die sekundärseitige Hausanlage darf keinerlei Einrichtungen besitzen, die den Rücklauf unnötig erwärmen.

Folgende Einrichtungen führen zur Erwärmung des Rücklaufs und sind unzulässig:

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

3.5 Volumenstrombegrenzung

Mittels plombierbarem Strangreguliertventil mit Mengenbegrenzung wird der Volumenstrom durch den Hersteller der Hausstation während der Inbetriebnahme auf die Werte des Wärmeliefervertrags eingestellt und begrenzt.

3.6 Isolierstärken

Die primärseitigen Leitungen, Kompaktstationen, Wärmetauscher, Wärmespeicher und sekundärseitigen Leitungen und Armaturen sind gemäss dem geltenden kantonalen Energiegesetz zu dämmen.

3.7 Werkstoffe und Verbindungen

Folgende Werkstoffe sind zulässig für die Bauelemente, welche vom Fernwärmewasser durchströmt sind:

Wärmeabgabe: Rohre und Halbzeuge:	sauerstoffdiffusionsdichte Metall- und Kunststoffrohre. 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 und keine Rillen und Schlagstellen aufweisen.
Rohrbogen bis DN 50: Schweissbogen:	dürfen auf der Baustelle aus einem Rohr gebogen werden. sind für alle Dimensionen zugelassen.
Wärmetauscher:	Chrom-Nickel-Molybdänstahl mit Wertstoffnummer 1.4571, 1.4435 und 1.4401. St 35 nach DIN 1626, Blatt 3 oder St 37-2 nach DIN 1629, Blatt 3 mit Werkszeugnis nach DIN 50049; Ziff.
Armaturen:	Sphäroguss, Stahlguss, Stahl geschweisst, Rotguss Rg 5, Messing, Kupfer, Grauguss.
Isolation:	Die Isolierung darf im nassen Zustand keine korrodierende Wirkung auf die Anlageteile ausüben und bei Betriebstemperatur soll sie chem. stabil und masshaltig sein (z.B. Glaswolle).
Kennzeichnung der Rohrleitungen:	Vor- und Rücklaufleitungen sind mit einer dauerhaften Kennzeichnung zu versehen. Die erdverlegten Fernleitungen sind von der Lage einheitlich angeordnet, und zwar: Vorlauf in Flussrichtung rechts.

4. Montage

4.1 Montage

Die Montage muss durch zuverlässiges und qualifiziertes Personal erfolgen.

4.2 Hydraulische Druckprobe

Der Primärteil ist während 24 Stunden einer einseitig beaufschlagten Druckprobe mit dem 1,3-fachen maximalen Betriebsdruck zu unterziehen. Die Druckprobe ist durch den Beauftragten durchzuführen und rechtskräftig mit einem Druckmesserschreiber zu dokumentieren.

4.3 Reinigung und Korrosionsschutz

Nach der Fertigstellung ist jede Hausstation primär- und sekundärseitig mittels Durchspülen gründlich zu reinigen, um Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, Fett oder Ölrückstände zu entfernen.

Die Reinigung der Hausanlage ist Sache des Kunden.

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

5. Inbetriebnahme

5.1 Inbetriebnahme

Die wL ist berechtigt, während den Ausführungsarbeiten die von ihr als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen.

Die Koordination der Inbetriebnahme der Hausstation erfolgt durch den Beauftragten des Wärmekunden.

Die Inbetriebnahme der Hausstation erfolgt durch den Hersteller der Hausstation. Dabei wird auch der vertraglich abgemachte max. Volumenstrom an der Regelarmatur eingestellt und plombiert.

Der Beauftragte erstellt ein Protokoll über die Inbetriebnahme der Hausstation, indem allfällige Mängel und die fernwärmerelevanten Daten (Stand und Typ Wärmezähler, Begrenzungswerte der Rücklauftemperatur und der Volumenströme) festgehalten sind.

Die Vorlage des Protokolls wird durch wL zur Verfügung gestellt.

Werden bei der Inbetriebnahme gravierende Mängel festgestellt, wird diese verschoben und auf Kosten des Verursachers wiederholt.

5.2 Abnahme

Die Abnahme der Hausstation durch die wL erfolgt, sobald die Bedingungen gemäss TAB erfüllt sind.

6. Betrieb und Unterhalt

6.1 Vorschriften

Die Plomben dürfen nicht entfernt werden. Stellt der Wärmekunde oder dessen Beauftragter fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, muss er dies der wL melden.

Eingriffe des Beauftragten beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf den Sekundärteil. Für Eingriffe auf der Primärseite ist die Anwesenheit der wL erforderlich.

Der Wärmekunde und die wL sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die Ihnen gehörende Anlage-
teile in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

6.2 Änderungen

Sämtliche erforderliche Eingriffe an Anlageteilen der Hausstation, die von Fernheizwasser durch-
flossen sind, sind bewilligungspflichtig (gemäss Abschnitt 2).

7. Inkrafttreten

Diese Anschlussbedingungen treten nach der Genehmigung des Reglements für die Wärmever-
sorgung Laufenburg (wL) mit Beschluss des Stadtrates auf den 1. Januar 2025 in Kraft.

Der Stadtammann: *sig. Herbert Weiss*

Der Stadtschreiber: *sig. Marco Waser*

8. Tabellen / Schemata

8.1 Fernwärme Vor- und Rücklauftemperatur

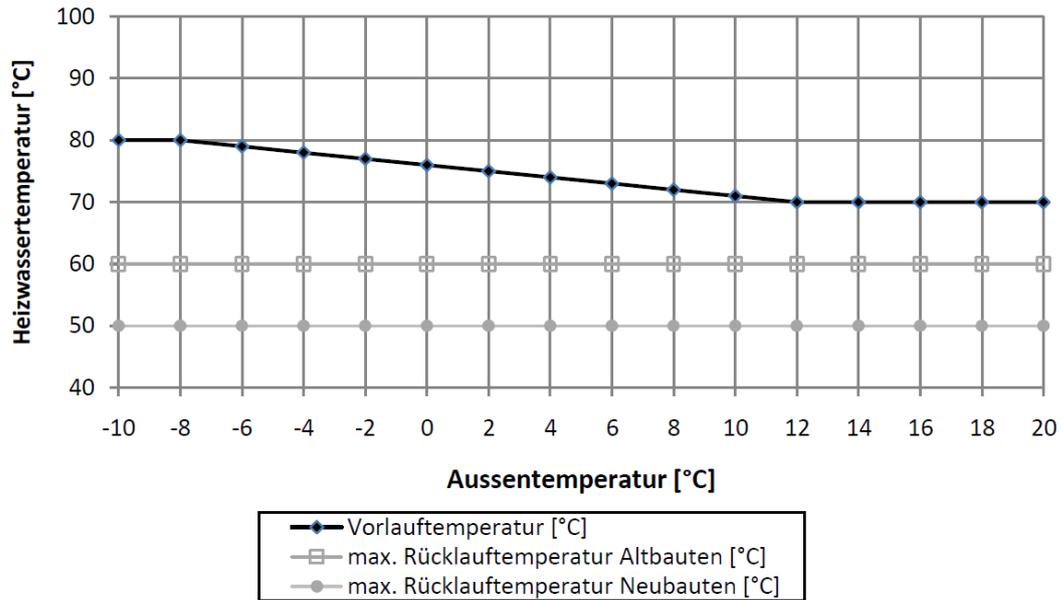


Abbildung:
Heizkurve mit primärseitigen Temperaturen in Abhängigkeit der Aussenlufttemperatur

8.2 Anhang

