

Installateur-Infoveranstaltung im Hause Stadtwerke Karlsruhe

Anmerkungen zu Fernwärme und
zu Trinkwassererwärmung

Anmerkungen zu Fernwärme

Im Folgenden sind einige exemplarische Auszüge aus der gültigen TAB aufgeführt

1.: Abstimmung mit der Fachabteilung

Um Missverständnisse von Anfang an zu vermeiden, muss die Planung und die Ausführung des neuen Fernwärmehausanschlusses und dessen Anlage oder die Änderungen einer bestehenden Anlage vor Beginn der Installationsarbeiten rechtzeitig mit den Stadtwerken abgestimmt und angemeldet werden.

1.3 Vom Kunden einzureichende Unterlagen

- Schriftlicher Antrag zur Herstellung/Erweiterung eines Fernwärme-Hausanschlusses.
- Daten der Kundenanlage (gemäß Anlage 1).
- Bei größeren Anlagen Schalt- und Strangschema der Hauszentrale und –anlage aus dem Schaltung und Funktion der Gesamtanlage (auch bei Änderung, Umbau oder Erweiterung) sowie Angaben über Leistungen, Nennweiten und Nenndrücke der Regelarmaturen, Pumpen, Ventile und Messeinrichtungen ersichtlich sind. Zudem wird die Angabe der Auslegungstemperaturen, der Auslegungswassermengen und der Angabe der höchstzulässigen Temperatur in der Hausanlage benötigt. Auch ist die Voreinstellung der Regelventile an den Verbrauchern entsprechend der jeweiligen Wärmeleistung wichtig.
- Lageplan mit Hausgrundriss (Maßstab 1:1000 oder 1:500) sowie Kellergrundriss mit Angabe des Hausanschlussraumes.
- Antrag zur Inbetriebsetzung (gemäß Anlage 2).

Alle Angaben zur Kundenanlage sind zweifach einzureichen, wobei nach erfolgter Durchsicht ein Exemplar mit Sichtvermerk der Freigabe an den Kunden zurückgeht.

Ohne Freigabe erfolgt keine Inbetriebsetzung!

2.5 Wärmeleistung

Aus den Norm-Heizlasten der vorstehenden Punkte 2.1 bis 2.4 wird die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden zu bestellende und von den Stadtwerken vorzuhaltende Wärmeleistung abgeleitet.

Die vorzuhaltende maximale Wärmeleistung wird nur bei einer Außentemperatur von -15 °C angeboten. Bei höheren Außentemperaturen wird die Wärmeleistung entsprechend angepasst.

Aus der vorzuhaltenden maximalen Wärmeleistung und der zugehörigen Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur, gemäß Anlage 3 und 5, wird der maximale Fernheizwasser-Volumenstrom ermittelt und an der Übergabestation von den Stadtwerken eingestellt und begrenzt.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass es bei Kleinanlagen vorkommen kann, dass die benötigte Wärmeleistung bzw. der notwendige max. Fernheizwasser- Volumenstrom sich nach dem Bedarf der Trinkwassererwärmung und nicht nach dem Bedarf der Raumheizung richten kann. Das Regelventil ist entsprechend auszulegen.

2.: Beachtung der DIN-Vorschriften und der TAB

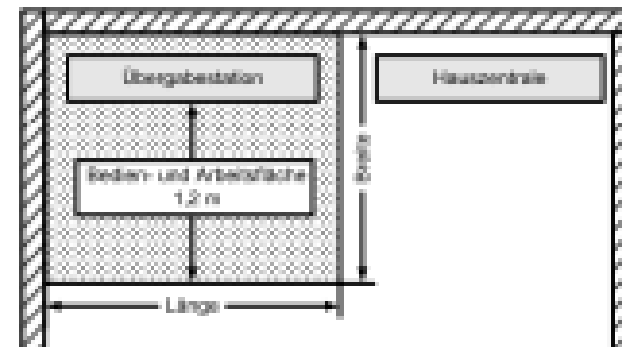
Hausanschlussraum

Die Richtmaße für Hausanschlussräume orientieren sich bei den Mindestmaßen nach der DIN 18012.

Mindestbreite	1,5 m (Belegung bei nur 1 Wand)
	1,8 m (Belegung von 2 gegenüberliegenden Wänden)
Mindestlänge	2,0 m
Mindesthöhe	2,0 m
Freie Bedien- und Arbeitsfläche	1,2 m

Platzbedarf von Übergabestationen

Anschlussgröße	Länge [m]	Breite [m]
Station bis DN 25	2,0	1,5
Station bis DN 32	2,5	1,5
Station bis DN 50	3,0	1,8
Station bis DN 80	4,0	1,8
Station bis DN 100	4,0	2,0
Station bis DN 125	4,5	2,2
Station bis DN 150	5,5	2,5



Der primärseitige Anschluss von Stationen zwischen Hausanschlussleitung und Übergabestationsteil wird ausschließlich durch die Stadtwerke durchgeführt bzw. von ihnen beauftragt, da dies im Normalfall gemäß §10 der AVBFernwärmeV zum Verantwortungsbereich der Stadtwerke gehört. Abweichungen werden im Einzelfall vorher vertraglich geregelt.

Die Inbetriebnahme der Anlage, nach rechtzeitiger schriftlicher Anmeldung, erfolgt in der Regel gemeinsam mit Stadtwerken und dem vom Kunden beauftragten Fachunternehmen.

4.1 Schweißnähte an Fernwärmerohrleitungen aus Stahl

Schweißnähte an Rohrleitungen müssen, im Hinblick auf einen jahrzehntelangen sicheren und wirtschaftlichen Fernwärmenetzbetrieb, mit einer ausreichenden und definierten Fertigungsqualität hergestellt werden.

Für Schweißungen an Fernheizwasser führenden Teilen ist deshalb eine, zum Zeitpunkt der Arbeiten gültige, dem eingesetzten Schweißverfahren entsprechende Schweißerprüfung nach DIN EN 287, Teil 1, erforderlich. Die geeignete und gültige Qualifikation der Schweißer (Schweißerzeugnisse) ist den Stadtwerken vor Beginn der Arbeiten nachzuweisen.

Die anzuwendenden Schweißverfahren müssen für das Schweißen an mediumführenden Rohrleitungsbauteilen unter Baustellenbedingungen geeignet sein. Das Schweißverfahren muss für den jeweiligen Anwendungsfall nach DIN EN 288 anerkannt sein.

Die Fertigungsqualitäten der hergestellten Schweißverbindungen müssen den zulässigen Unregelmäßigkeiten der Bewertungsgruppe B nach EN 25817 genügen. Des Weiteren müssen die Schweißnähte über ihre gesamte Länge durchgeschweißt sein.

Erweitert gelten die Kriterien auch für Wanddicken unter 3 mm. Näheres regelt das Arbeitsblatt FW 446 der AGFW.

Die zur Verwendung kommenden Verbindungselemente und Dichtungen, insbesondere bei mit Fernheizwasser durchströmten Anlagenteilen, müssen für die Betriebsbedingungen bzgl. Druck, Temperatur und Fernheizwasserqualität geeignet sein.

Es sind dafür nach AD- Merkblatt W7 Schrauben und Muttern für warm gehende Leitungen der Festigkeitsklasse 8.8 mit Nachweis der Warmstreckgrenze zu verwenden (Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204 3.2 bzw. DIN EN 10204 3.1 zwingend erforderlich). Liegen diese Nachweise nicht vor, müssen sie zu Lasten des Erstellers ersetzt werden. Die Festigkeitsklasse 4.6 ist grundsätzlich nicht zugelassen.

Die zur Verwendung kommenden Dichtungen müssen den in den Anlagen genannten Betriebsbedingungen entsprechen und gegen das Heizwasser und dessen Zusatzstoff (Amine) beständig sein. Sie müssen in jedem Falle asbestfrei und alkalibeständig sein. Es sind möglichst flach dichtende Verbindungen einzusetzen.

Auch die Dichtungsbänder z.B. für Fühler oder Thermometer müssen entsprechend den Bedingungen ausgewählt werden.

3.: Abnahme durch Fachabteilung

1.5 Prüfung und erstmalige Inbetriebnahme der Anlagen

Die Hauszentrale und die Hausanlage darf vom Betreiber erst in Betrieb genommen werden, nachdem ein Sachkundiger des Erstellers oder ein zugelassener Sachverständiger den ordnungsgemäßen Zustand der Hauszentrale geprüft und den Stadtwerken schriftlich bestätigt hat (siehe auch Anlage 2).

Die Übergabestation darf erst in Betrieb genommen werden, nachdem ein Sachkundiger der Stadtwerke den ordnungsgemäßen Zustand der Übergabestation geprüft hat.

Die Inbetriebnahme des kompletten Fernwärmehausanschlusses darf nur in Anwesenheit der Stadtwerke zusammen mit der Ersteller der Hauszentrale (z.B. Heizungsfachfirma) erfolgen. Sie ist rechtzeitig anzuzeigen. Dazu soll möglichst Anlage 2 der TAB verwendet werden bzw. ist vollumfänglich dessen inhaltliche Aussage schriftlich zu bestätigen.



T A B – Heizwasser
Anlage 2
Antrag zur Inbetriebnahme



5. Auflage 03/2009



Stadtwerke Karlsruhe GmbH Postfach 6169 76127 Karlsruhe	Übergabestation (Straße, Hausnummer)
	Vertragspartner (Kunde)
	Antragsteller (ggf. vom Kunde Beauftragter)
Der Antrag zur Inbetriebnahme ist mindestens 5 Arbeitstage vor dem gewünschten Termin einzureichen.	
Hiermit stelle(n) ich/wir den Antrag zum Datum die Kundenanlage mit oben angeführter Übergabestation in Betrieb zu nehmen.	
Die Kundenanlage entspricht den Vorgaben der TAB und den Angaben des Formblattes „Datenblatt der Kundenanlage“ (Anlage 1) vom Datum Hauszentrale und Hausanlage ist von einem Sachkundigen/Sachverständigen geprüft worden (TAB Punkt 1.5). Eine Spülung der Hauszentrale/Hausanlage ist erfolgt/wird erfolgen am Datum Eine Druckprobe nach DIN 18380 ist erfolgt/wird erfolgen am Datum Fachfirma: Datum Stempel/Unterschrift	
Eine Füllung mit Fernwärmenetzwasser der Hausanlage durch SWK wird erwünscht am	
Die Inbetriebnahme ist durchgeführt <input type="checkbox"/> Die Inbetriebnahme konnte nicht erfolgen <input type="checkbox"/> Die Inbetriebnahme ist wegen Mängel erneut zu beantragen <input type="checkbox"/> Bemerkungen Datum und Unterschrift SWK	

4.: Besonderheiten

Soll die kundeneigene Anlage mit Wasser aus dem Fernwärmenetz gefüllt werden, so ist das für die Erstfüllung prinzipiell möglich. Die Füllung darf nur in direkter Absprache mit den Stadtwerken erfolgen. Zuvor ist von der vom Kunden beauftragten Fachfirma zu prüfen, ob die von ihm verwendeten Materialien mit dem chemisch aufbereiteten Fernwärmenetzwasser beaufschlagt werden dürfen. Daten dazu siehe Anlage 3. Die Stadtwerke übernehmen bei späteren Problemen keine Gewährleistung.

Dem Fernwärmenetz darf auch sonst zweckentfremdet kein Wasser entnommen werden.

Allgemeines zu Trinkwassererwärmung

Beachtung der DVGW-Blätter und DIN-Vorschriften

VDI Richtlinie 6003 „Planung, Bewertung und Einsatz von
Trinkwassererwärmungsanlagen

DIN 1988, DIN EN 806

DVGW W551

Das Arbeitsblatt W 551 unterscheidet in Klein- und Großanlagen. Bei Kleinanlagen ist eine Betriebswarmwassertemperatur von größer/gleich 50 °C und bei Großanlagen ≥ 60 °C angegeben. Diese Temperatur wird gemäß Arbeitsblatt FW 526 sowohl beim Speicherladesystem als auch beim Durchflusssystem jeweils am Austritt aus dem Wärmeübertrager gemessen.

Weiterhin ist eine betriebsbedingte Abweichung der geforderten Temperatur im Minutenbereich zugelassen. Dennoch sollte eine Regeltoleranz von 5 K nicht überschritten werden. Damit ergeben sich für die Netzurücklauftemperaturen folgende Begrenzungen (indirekter Anschluss):

Speichersystem:	≥ 60 °C + Grädigkeit des Wärmeübertragers
Speicherladesystem/Durchflusssystem:	≥ 55 °C + Grädigkeit des Wärmeübertragers

Bei alten Direktanlagen wären dies ≥ 60 °C bzw. ≥ 55 °C.

Somit ist bei Trinkwassererwärmungsanlagen eine Abweichung von der geforderten maximalen Rücklauftemperatur zulässig, wenn es in der Anlagentechnik und dem Toleranzbereich den Forderungen der Arbeitsblätter entspricht. In der Regel reicht bei korrekt dimensionierten Anlagen eine maximale Rücklauftemperatur von 65 °C aus (Minutenbereich, nicht dauerhaft).

Für kontaminierte Trinkwassererwärmungsanlagen ist für eine thermische Desinfektion eine Trinkwassererwärmungstemperatur von ≥ 70 °C notwendig. Da normalerweise die Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes auch im Sommer nicht unter 80 °C absinkt, ist seitens der Stadtwerke hierfür die Voraussetzung gegeben. Auch hier ist für den temporären Desinfektionsvorgang eine Rücklauftemperaturüberschreitung zulässig.

Schutz vor Kalk und Rost

Kein Fernwärmeproblem!

Für alle Leitungen und Trinkwassererwärmungsanlagen
gleichermaßen zu lösendes Problem!

Neben dem Trinkwasserfilter gemäß DIN EN 806-2 zum Schutz vor Partikeln
ist bei der in Karlsruhe herrschenden Wasserhärte (rund 18°dH) eine
Härttestabilisierung oder Enthärtung vorgesehen (siehe DIN 1988).

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Ing. Manuel Rink
Hauptabteilungsleiter TW
Fern-/Nahwärmeversorgung
Stadtwerke Karlsruhe GmbH

Tel.: ++49(0)721/599 3100

Fax: ++49(0)721/599 3129

manuel.rink@stadtwerke-karlsruhe.de