

Stand: 01.01.2016

Anlage 1

TAB – Heizwasser

Technische Anschlussbedingungen

Für Heizwasser der Fernwärmeversorgung

Stadtwerke Quedlinburg GmbH

1. Allgemeines

1.1. Geltungsbereich

- 1.1.1. Diese Technischen Anschlussbedingungen (TAB-Heizwasser) gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das mit Heizwasser betriebene Fernwärmeversorgungsnetz der

Stadtwerke Quedlinburg GmbH

im folgenden SWQ genannt, angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Sie sind Bestandteil des zwischen dem Kunden und der SWQ abgeschlossenen Versorgungsvertrages und der allgemeinen Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme der SWQ. Ihnen liegt die "Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme" vom 20. Juni 1980 (BGBl Teil I, S. 742) zu Grunde.

- 1.1.2. Sie gelten vom 01.01.2016.

- 1.1.3. Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB treten am gleichen Tag außer Kraft.

- 1.1.4. Bei Anschluss der Kundenanlage an die Fernwärmeversorgung sind die Gesetze und Verordnungen sowie die allgemein gültigen Vorschriften und Richtlinien zu beachten. Der Kunde ist verpflichtet, seine Anlagen entsprechend den Allgemeinen Versorgungsbedingungen und der TAB zu errichten und zu unterhalten. Die SWQ behalten sich das Recht vor, Anlagen, die den Anforderungen der TAB oder gesetzlichen Bestimmungen widersprechen, nicht in Betrieb zu nehmen bzw. vom Betrieb auszuschließen.

- 1.1.5. Änderungen und Ergänzungen der TAB geben die SWQ gegenüber dem einzelnen Kunden oder in geeigneter Weise öffentlich bekannt. Sie werden damit Bestandteil des Vertragsverhältnisses zwischen Kunden und den SWQ.

- 1.1.6. Zweifel über Auslegung und Anwendung der TAB sind vor Beginn der Arbeiten an den Kundenanlagen durch Rückfrage bei den SWQ zu klären.

1.2. Anschluss an die Fernwärmeversorgung

- 1.2.1. Der Anschluss an die Fernwärmeversorgung ist vom Kunden auf dem dafür vorgesehenen Vordruck der SWQ zu beantragen. Mit diesem Antrag sind die nach Abschnitt 8 dieser TAB erforderlichen Angaben zu machen.

- 1.2.2. Im Interesse des Kunden sollte die Ausführung der geplanten Kundenanlage vor Beginn mit den SWQ abgestimmt werden.

- 1.2.3. Die Inbetriebnahme der Kundenanlage darf nur in Anwesenheit eines Beauftragten der SWQ und des Heizungsinstallateurs erfolgen.

- 1.2.4. Der Kunde ist verpflichtet, vor Inbetriebnahme seiner Heizungsanlage, eine Spülung durch die Heizungsbaufirma vornehmen zu lassen.

1.3. Plombenverschlüsse

- 1.3.1. Haupt- und Sicherungsstempel (Marken und/oder Plomben) der Messgeräte dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden.

- 1.3.2. Bei Gefahr dürfen Plomben sofort entfernt werden. In diesem Fall sind die SWQ unverzüglich zu verständigen.

1.3.3. Stellt der Kunde oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen, so ist auch das den SWQ unverzüglich mitzuteilen.

1.3.4. Die unbefugte Entfernung oder Beschädigung von Plomben ist strafbar.

1.4. *Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage*

Bei Unterbrechung der Wärmeversorgung in der Kundenanlage (durch den Kunden bzw. den Beauftragten Installateur) aus Gründen der Wartung und Instandhaltung, sind die SWQ sowie die durch diese Maßnahme betroffenen Kunden rechtzeitig zu informieren.

2. **Wärmebedarf, Anschlusswerte und vertraglicher Wärmeleistungsverbrauch**

2.1. Im Fernwärmelieferungsvertrag ist der "vertragliche Wärmeleistungsbedarf" als Bemessungsgrundlage für die verbrauchsunabhängigen Entgelte des Kunden, - lt. Vertrag - nach Angaben des Kunden unter Berücksichtigung der Anschlusswertsumme, der in den TAB-Ziff. 2.6. und 3.2. genannten Auslegungs-Vorlauftemperatur ($t_V = .. \text{ }^\circ\text{C}$), entsprechend dem maximalen Heizwasserdurchfluss (H in m^3 je Stunde) festgelegt. Die SWQ können die Einhaltung des vertraglichen Wärmeleistungsbedarfs bzw. des Wertes von H durch Einbau von Begrenzern sicherstellen.

2.2. Anschlusswerte der einzelnen Wärmeverbrauchseinrichtungen sind deren installierte Nennleistungen, die bei bestehenden Gebäuden an den angeschlossenen Geräten festgestellt werden können.

2.3. Vor Installation von Wärmeverbrauchseinrichtungen werden in der Regel Berechnungen zur Ermittlung des Wärmebedarfs der einzelnen Wärmeverbrauchsarten durchgeführt und zwar

1. für Raumheizung nach DIN 4701
2. für zentrale Wassererwärmung nach DIN 4708
3. für Lüftungs- und Klimaanlage nach DIN 1946

2.4. Der anzuschließende Kunde ermittelt die Anschlusswerte und die Anschlusswertsumme und teilt die Berechnungen/Ermittlungen den Stadtwerken mit. Er teilt auch mit, auf welcher Basis seine Zahlenwerte beruhen. Die SWQ können die Angaben des Anschlussnehmers überprüfen, sie übernehmen damit jedoch keine Gewähr dafür, dass seine Angaben zutreffend sind.

2.5. Liegen dem Kunden in besonderen Fällen, z. B. bei bestehenden Gebäuden, keine Berechnungen vor bzw. will er keine Berechnungen/ Ermittlungen vornehmen, dann kann er ggf. ein Ersatzverfahren anwenden. Im Übrigen gilt Ziff. 2.6. entsprechend.

2.6. Der bereitzustellende Volumenstrom bemisst sich wie folgt:

$$V = \frac{Pa}{Dw * Cp * \Delta t}$$

V = Einzustellender Volumenstrom
 Pa = Wärmeleistung bei Auslegungsaußentemperatur
 Cp = Spezifische Wärmekapazität des Wärmeträgers in Wh/kg*k
 DW = Dichte Wasser in kg/m⁰
 Dt = Temperaturdifferenz Beispiel: $\Delta t \text{ C90/60}^\circ\text{C}$ / 30 k Wärmebedarf / 40 kW

Beispiel: $\frac{\text{Delta } t (90/60 \text{ }^\circ\text{C}) / 30 \text{ k}}{\text{Wärmebedarf} / 40 \text{ kW}}$

$$V = \frac{40.000 \text{ W}}{983,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} * 1,1623 \frac{\text{Wh}}{\text{kgk}} * 30} = 1,17 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.7. Für jede Änderung des vertraglichen Wärmeleistungsbedarfs ist Voraussetzung, dass die Änderung im Rahmen der technischen Möglichkeit der Stadtwerke liegt.

- 2.8. Den SWQ sind Veränderungen der
- Nutzung des Gebäudes/der Gebäude
 - Nutzung der Anlage
 - Erweiterung der Anlage
 - Stilllegung oder Teilstillegung der Anlage

soweit sie Einfluss haben auf

- den vertraglichen Wärmeleistungsbedarf
- den erforderlichen Heizwasserdurchfluss
- die vertraglich festgelegte Temperaturspreizung
- die exakte Messung und Steuerung der Fernwärmelieferung,

so frühzeitig mitzuteilen, dass bis zum Zeitpunkt der Veränderung die technischen und vertraglichen Voraussetzungen ordnungsgemäß geschaffen werden können.

3. Wärmeträger

3.1. Definition

Als Wärmeträger dient Heizwasser, das dem Kunden von den SWQ als Energieträger zur Verfügung gestellt wird und vom Kunden nach Wärmeentzug den SWQ ohne Veränderung der Zusammensetzung oder physikalischer Verunreinigung wieder zurückgegeben wird.

1) Vertraglicher Wärmeanschlusswert = Wärmeleistung

2) Spezifische Wärmekapazität von Wasser $C_p = \frac{1,1623 \text{ Wh}}{\text{kg} * \text{k}}$ oder $\frac{4187 \text{ Joule}}{\text{kg} * \text{k}}$

3.2. Tabelle der technischen Daten des Wärmeträgers

Versorgungsgebiete

1) Süderstadt

Anlagen-Nenndruck	10 bar
max. Betriebsdruck im Netz	6 bar
max. Vorlauftemperatur	95 °C
max. Rücklauftemperatur	60 °C
Fahrweise: Vorlauftemperatur Winter: 90 °C Sommer: 80 °C	

2) Kleers

Anlagen-Nenndruck	16 bar
max. Betriebsdruck im Netz	10 bar
max. Vorlauftemperatur	125 °C
max. Rücklauftemperatur	60 °C
Fahrweise: Vorlauftemperatur Winter: 120 °C, Sommer: 80 °C	

3.3. Wärmeträger Qualität

Das Heizwasser kann eingefärbt sein. Die Kundenanlage ist so zu erstellen und zu betreiben, dass bei Einhaltung der o.g. Werte eine ausreichende Beheizung gesichert und Schäden an den Anlagen des Kunden (insbesondere Korrosionsschäden) nicht auftreten können.

Süderstadt und Kleers: Härte	< 0.5 °dH
pH-Wert	9 -10.5
p-Wert	0.5 -5.0
Phosphat-Gehalt	5 -10 mg/l
Sulfit-Gehalt	5 -10 mg/l

4. Anforderungen an den Stationsraum

Der Stationsraum muss folgende Anforderungen erfüllen:

- 4.1. Raumbedarf: Die Abmessungen sind mit den SWQ abzustimmen.
- 4.2. Der Raum muss verschließbar sein und sollte möglichst in der Nähe der Eintrittsstelle der Zuleitung liegen.
- 4.3. Die Zugänglichkeit für die SWQ und deren Beauftragten sollte jederzeit ohne Schwierigkeiten möglich sein. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden.
- 4.4. Die Eingangstür muss sich in Fluchtrichtung öffnen und sollte mit einem geschlossenen Türblatt versehen sein. Außerdem ist durch eine Türschwelle der Stationsraum von den anderen Kellerräumen so zu trennen, dass diese beim Entleeren der Hausanlage geschützt sind.
- 4.5. Der Raum soll nicht neben oder unter Schlafräumen oder sonstigen gegen Geräusch zu schützenden Räumen angeordnet werden.
- 4.6. Die einschlägigen Vorschriften über Wärme- und Schalldämmung sind einzuhalten.
- 4.7. Für eine ausreichende Be- und Entlüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 35 °C nicht übersteigen.
- 4.8. Ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten sind notwendig. Die elektrische Installation ist nach VDE 0100 / Teil 737 für feuchte und nasse Bereiche und Räume, Anlagen im Freien auszuführen.
Bei Neuerstellung von Hausanschlussstationen ist zu prüfen, ob eine zusätzliche Messstelle für den Verbrauch von Elektroenergie zu installieren ist.
- 4.9. Der Stationsraum sollte mit einer ausreichenden Entwässerung versehen sein.

- 4.10. Eine Kaltwasserzapfstelle ist zu empfehlen.
- 4.11. Die Anordnung der Gesamtanlage muss den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen und so erfolgen, dass im Gefahrenfall jederzeit ein ausreichender und sicherer Fluchtweg besteht. Wegweisende Beschilderung bei großen Stationen ist empfehlenswert.
- 4.12. Betriebsanleitung und Hinweisschilder für Störfälle sollten an gut sichtbarer Stelle angebracht werden.
- 4.13. Können in Einzelfällen die Anforderungen nach 4.1. bis 4.11. nicht eingehalten werden, sind eventuelle Abweichungen mit den SWQ zu vereinbaren.

5. Übergabestation und Hausanschlussleitung

5.1. Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen dem Hausanschluss und der Kundenanlage. Sie hat die Aufgabe, die Wärme in der vertragsmäßigen Form (Druck, Temperatur, und Menge) an die Kundenanlage zu übergeben und die Wärmemenge zu messen.

In der Übergabestation müssen folgende Elemente enthalten sein:

- Absperrarmaturen
- Schmutzfänger
- Druckmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Durchflussmessgeräte
- Wärmetauscher
- Durchflussbegrenzer
- Differenzdruckregler
- Druckabsicherungselemente
- Rücklauf temperaturbegrenzer
- Wärmezähler

5.2. Rechtsträgergrenzen

Bei Erstellung der Übergabestationen durch die SWQ sind die sekundären Ausgangsschieber die Rechtsträgergrenze der SWQ.

Bei Erstellung der Übergabestationen durch den Fernwärmekunden sind die primären Eingangsschieber die Rechtsträgergrenze der SWQ.

Es sind ausschließlich indirekte Anschlüsse zulässig.

Für die Bedienung, Pflege und Wartung der durch die SWQ installierten Übergabestationen sind ausschließlich Monteure der SWQ sowie deren Beauftragte berechtigt.

5.3. Fernwärmeleitungen innerhalb von Gebäuden

Die Trassenführung für die Rohrleitungen innerhalb von Gebäuden ist mit dem Kunden abzustimmen. Die Rohrleitungen der SWQ dürfen weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden. Die Abmessungen der Maueröffnungen für Rohrleitungen sind rechtzeitig mit dem Kunden abzustimmen.

6. Kundenanlage

6.1. Übergabestation

Die Übergabestation ist das Bindeglied zwischen den SWQ und der Kundenanlage, sie erfolgt indirekt über einen Wärmeüberträger.

6.1.1. Anschluss

- Wärmeüberträger

Das Heizwasser der Kundenanlage ist von dem des Fernwärmenetzes getrennt. Die Auslegung der Heizflächen muss entsprechend der max. Wärmeleistung gemäß Datenblatt bei den vereinbarten Heizwassertemperaturen in Primär- und Sekundärnetz erfolgen.

Nenn drücke:

für den Primärkreis gemäß TAB Ziffer 3.2.

für den Sekundärkreis entsprechend der Kundenanlage.

- Regelungen des Wärmeüberträgers

Es ist eine gesteuerte Regelungsanlage mit Durchgangsregelventil einschließlich Rücklauf temperaturbegrenzung einzusetzen, das auf der Primärseite eingebaut werden muss.

- Druckhaltung

Die Druckhaltung für die Kundenanlage erfolgt nach DIN 4752 mit Membran-Ausdehnungsgefäß oder mit mechanischer Druckhaltung mittels Pumpen und Druckhalte- (Überström-)Ventilen.

6.2. Kundenanlage

Die Kundenanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hausanschlussstation mit Heizflächen und Regeleinrichtungen, je nach Rechtsträgergrenze Eingangsschieber primär oder Ausgangsschieber sekundär.

- Heizflächen

Es dürfen nur Heizflächen aus Stahl, Gusseisen oder Kupfer eingesetzt werden.

6.3. Regelung der Kundenanlage

6.3.1. Allgemeines Das für die Kundenanlage gewählte Regelungssystem muss so ausgelegt sein, dass die vereinbarten Raumtemperaturen bei dem festgelegten Heizwasserdurchfluss und den Temperaturen und Betriebsdrücken des Wärmeträgers eingehalten werden.

Die Benutzer der Anlage müssen Eingriffsmöglichkeiten zur Reduzierung der Raumtemperaturen haben. Es ist darauf zu achten, dass keine unzulässigen Geräusche CTA-Lärm-, Schallschutz im Hochbau DIN 4109, VDI-Richtlinie 2058) entstehen.

6.3.2. Heizwasserverteilung in der Kundenanlage

Durch das Einregulieren der Kundenanlage soll eine gleichmäßige Wärmeverteilung auf die einzelnen Heizflächen erreicht werden. Es ist zweckmäßig, nur Feinstregulierventile mit entsprechend hohem Widerstand zu verwenden, deren Voreinstellung anhand verbindlicher Widerstandstabellen mit garantierter Toleranz in Abhängigkeit vom Nenndurchsatz genau zu fixieren. Der thermische Auftrieb im Rohrsystem ist zu berücksichtigen. Es wird empfohlen, ihn für mittlere Betriebsbedingungen (d.h. mit 50 %) einzusetzen.

Der Druckverlust jedes Heizkreises ist zu berechnen. Die aus den Tabellen des Herstellers entnommenen Einstellwerte der Feinstregulierventile sind an jedem Heizkörper vor der Inbetriebnahme und nach dem Spülen der Anlage einzustellen und in den Tabellen festzuhalten. Eine Nachregulierung darf nur bei konstanten Betriebsverhältnissen erfolgen.

6.3.3. Regelventile

Es sind Regelventile einzusetzen, deren Voreinstellung nur der Fachmann mit Spezialwerkzeug vornehmen kann. Der Kunde darf keine Veränderung oder Voreinstellung ohne Zustimmung der SWQ vornehmen lassen. Um eine gleichmäßige Verteilung des Wärmeträgers auf die einzelnen Heizflächen zu erreichen, wird bei weiterverzweigten Anlagen der zusätzliche Einbau von Strangregulierventilen empfohlen.

6.4. *Belüftung und Entlüftung des Systems*

Die Be- und Entlüftung des Rohrsystems und der Heizkörper kann sowohl an den Heizflächen als auch durch zentrale Be- und Entlüftung an Hochpunkten vorgenommen werden. Gefäße für die Be- und Entlüftung sind in frostgeschützten Räumen anzuordnen.

Automatische Be- und Entlüftung ist nicht zulässig. Bei nicht voll entsalztem Heizwasser kann es bei automatischer Be- und Entlüftung zur Verkrustung und damit zu Undichtigkeit kommen.

6.5. *Druckprobe und Inbetriebnahme*

Alle vom Heizmedium durchflossenen Anlagenteile sind entsprechend den max. Betriebsbedingungen auszuführen.

Vor Inbetriebnahme ist die Kundenanlage einer max. Druckprobe von 24 h mit 1,3-fachen Betriebsdruck zu unterziehen und es ist den SWQ eine Bescheinigung über die Durchführung der Druckprobe vorzulegen.

Die Inbetriebnahme darf nur in Anwesenheit eines Beauftragten der SWQ erfolgen.

7. **Wassererwärmungsanlagen**

Bei Anschluss von Wassererwärmungsanlagen sind die Gesetze und Verordnungen sowie die allgemeingültigen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

7.1. *Zu beachtende Bestimmungen und Richtlinien*

- 7.1.1. DIN 1988, Trinkwasserleitungsanlagen in Grundstücken, technische Bestimmungen für Bau und Betrieb.
- 7.1.2. DIN 4753, Wassererwärmungsanlagen, Ausführung, Ausrüstung und Prüfung.
- 7.1.3. DIN 4708. Teil 1 - 3, zentrale Wassererwärmungsanlagen.
- 7.1.4. Besondere Vorschriften der örtlichen Trinkwasserversorgungsunternehmen.

7.2. *Wassererwärmer*

- 7.2.1 Aus betriebstechnischen Gründen ist es nicht wirtschaftlich, den Wassererwärmer an die umgeformte oder im Temperaturniveau niedriger betriebene, gebäudeinterne Heizungsanlage anzuschließen.
- 7.2.2. Wassererwärmern in stehender Bauart ist wegen der besseren Wasserschichtung der Vorzug zu geben.

7.3. *Auslegung der Wassererwärmer*

- 7.3.1. Die Auslegung erfolgt gemäß DIN 4708.
- 7.3.2. Bei konstant gleitender Fahrweise ist die niedrigste Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz zu beachten.

7.4. *Material der Heizflächen*

- 7.4.1. Um Korrosionen zu verhindern und damit die Gefahr des Übertritts von Heizwasser in das Trinkwasser oder umgekehrt zu vermeiden, müssen die Heizflächen korrosionsbeständig sein. Die SWQ sind berechtigt, aus sicherheitstechnischen Erwägungen Heizflächen aus korrosionsbeständigem Werkstoff vorzuschreiben.
- 7.4.2. Als korrosionsbeständig nach DIN 4753 gelten beispielsweise: Werkstoffe wie Cu-Ni nach DIN 17664, XI0 Cr-Ni-Mo Ti 1810 nach DIN 17440 (Werkstoffnummer 1.4571), SF-Cu nach DIN 1787
- 7.4.3. Heizflächen aus Kupfer können nur dann verwendet werden, wenn die nachgeschaltete Anlage ausschließlich aus Kupfer besteht.
- 7.4.4. Besteht die nachgeschaltete Anlage aus verzinktem Stahlrohr, sollten nur Heizflächen aus Edelstahl eingesetzt werden.

7.5. *Temperaturregelung für Wassererwärmungsanlagen*

- 7.5.1. Die Temperatur des Warmwassers im Wassererwärmer sollte min. 60 °C und max. 70 °C betragen.
- 7.5.2. Temperaturbegrenzungseinrichtungen (für Zapftemperatur, Rücklauftemperatur, Durchsatz) können von den SWQ plombiert werden.
- 7.5.3. Die zusätzliche Absicherung der max. Zapftemperatur ist durch einen Sicherheitstemperturbegrenzer gemäß DIN 4751 vorzunehmen.

7.6. *Zapf- und Zirkulationsleitungen*

- 7.6.1. Die Zapf- und Zirkulationsleitungen sind so zu bemessen und zu isolieren, dass an jedem Wohnungsanschluss die Temperatur nicht mehr als 5 °C unter der Temperatur im Wassererwärmer liegt.
- 7.6.2. Bei Mehrfamilienhäusern sind bis zur Zapfstelle, mindestens jedoch bis zu dem Wohnungsanschluss, Zirkulationsleitungen zu installieren.
- 7.6.3. Zapf- und Zirkulationsleitungen sind getrennt von Kaltwasserleitungen zu isolieren und zu verlegen.

8. Einzureichende Unterlagen

Vor Baubeginn sind den SWQ folgende verbindliche Unterlagen vom Kunden, der ausführenden Firma, dem Planungsbüro oder dem Architekten einzureichen:

- 8.1. Verbindliche Angaben über den Wärmebedarf
 - Wärmebedarf nach DIN 4701 (neueste Fassung)
 - die installierte Heizflächenleistung
 - Wärmebedarf für raumluftechnische Anlagen (DIN 1946)
 - Wärmebedarf für sonstige Verbraucher
 - gewünschter Wärmeleistungsbedarf (Wärmehöchstlast)
 - Systemtemperaturen der jeweiligen Verbraucher
 - Strangschemata mit Druckverlustberechnung und Einstellwerten für Thermostatventile
- 8.2. Schaltschema (2-fach) der Heizzentrale und -anlage mit beiliegenden Sinnbildern, aus dem ersichtlich sein muss: Die Schaltung der gesamten Anlage einschließlich Regelarmaturen, Pumpen, Ventile, Messstellen, deren Leistungsangaben, Nennweite und Nenndrücke.
- 8.3. Lageplan (1-fach) mit Hausgrundriss -Maßstab 1 : 500
- 8.4. Kellergrundriss (möglichst Maßstab 1 : 100) Angaben über die Lage der Hausstation und Hauszentrale
- 8.5. Gebäudeangaben
 - Gebäudeart (z. B. Wohngebäude, Bürogebäude)
 - Anzahl der Wohnungen
 - beheizte Nutzfläche in m² lt. Miet- bzw. Kaufvertrag und dazugehöriger umbauter Raum im m³
 - Höhengniveau Oberkante – Kellerfußboden
 - Höhengniveau höchster Punkt der Hausanlage
- 8.6. Gewünschter Termin für die Inbetriebnahme
- 8.7. Namen und Adressen
 - der Bauleitung
 - der ausführenden Firma der Heizungs- und Sanitärinstallationen bzw. des Ingenieur- und Planungsbüros