

Technische Anschlussbedingungen (TAB)

Version 1.11 / Mai 2025

für die Abgabe von Fernwärme durch die

Gemeindebetriebe Muri bei Bern (gbm)

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Geltungsbereich und Gegenstand	3
2	Begriffsbestimmungen	3
2.1	Installationsbewilligung	4
2.2	Vertragsunterzeichnung und Anschlussbestellung	4
2.3	Betriebszeiten	4
3	Technische Grundlagen	4
3.1	Wärmeträger / Wasserqualität Fernwärmenetz	4
3.2	Temperatur	5
3.3	Druck	5
3.4	Hydraulische Schaltungen	6
3.4.1	Allgemeines	6
3.4.2	Regelfunktionen	6
3.4.3	Rücklauftemperatur	6
3.4.4	Brauchwarmwasser	6
3.5	Festigkeitsauslegung	7
4	Hausanschluss	7
4.1	Wärmeleistung	7
4.2	Werkstoffe	8
4.3	Wärmedämmung	9
4.4	Wärmezähler	9
4.5	Schmutzfänger, Entleerungen und Entlüftungen	9
4.6	Heizungsraum	10
4.7	Potenzialausgleich / Erdung	10
5	Montage und Qualitätssicherung	10
5.1	Rohrleitungen	10
5.2	Schweisssverbindungen	10
5.3	Hydraulische Druckprobe	11
5.4	Reinigung und Korrosionsschutz	11
6	Inbetriebnahme und Abnahme	12
7	Betrieb und Instandhaltung	13
8	Prinzipschema Hausanschluss	14

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich und Gegenstand

Die vorliegenden «Technischen Anschlussbedingungen für die Abgabe von Fernwärme» (nachfolgend TAB) sind Bestandteil des Hausanschluss- sowie des Wärmeliefervertrages. Die Gemeindebetriebe Muri (nachfolgend «gbm») stellen privaten und öffentlichen Verbrauchern Wärme über das im Fernwärmenetz zirkulierende Heizwasser zur Verfügung.

Die TAB gelten zwischen den gbm und der Wärmebezügerin (nachfolgend «Bezügerin») und erfassen alle Anlageteile, welche von Heizwasser aus dem Fernwärmenetz der gbm durchflossen werden, also Rohrleitungen, Wärmetauscher, Absperr-, Regel- und Sicherheitsorgane, Messeinrichtungen, Entleerungen, Entlüftungen usw., sowie die Steuer-, Mess- und Regeleinheit. Die TAB richten sich aber auch an die Planer, Projektanten, Komponentenhersteller, Installateure und beschreiben die technischen Bedingungen eines Hausanschlusses sowie die Bedingungen für den Bau der erforderlichen Heizwasserleitungen. Sie gelten in der jeweils gültigen Fassung auch für Änderungen und Auswechslungen von bestehenden Anlagen und Anlageteilen.

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

Die an das Fernwärmenetz anzuschliessenden Anlagen müssen allen geltenden behördlichen Vorschriften und den allgemein gültigen einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien entsprechen sowie nach den jeweiligen Regeln der Technik berechnet und ausgeführt werden.

Die gbm können eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die TAB bei der Planung, Komponentenherstellung, Ausführung und beim Betrieb der Anlagen eingehalten werden. Sie behalten sich überdies vor, Anlagen, die den Anforderungen der TAB nicht genügen, nicht in Betrieb zu nehmen, bzw. vom Betrieb auszuschliessen.

Die gbm können, die TAB bei Bedarf aktualisieren. Der Bezügerin wird jeweils eine schriftliche Version zugestellt.

2 Begriffsbestimmungen

Ein Hausanschluss umfasst die folgenden Elemente (vgl. dazu auch das Prinzipschema unter Ziff. 8):

- **Versorgungsleitung:** Sie gehört zum Fernwärmenetz der gbm und übernimmt den Wärmetransport zwischen den Produktionsanlagen und der Anschlussleitung.
- **Anschlussleitung:** Sie umfasst das Leitungsstück von der Versorgungsleitung durch das Grundstück der Bezügerin oder ab einer Anschlussleitung der Nachbarliegenschaft bis zu den Hauseintritt-Absperrarmaturen im Heizraum der Bezügerin. Sowohl die Anschlussleitung als auch die Hauseintritts-Absperrarmaturen sind Eigentum der gbm.
- **Hauseintritt-Absperrarmaturen:** Sie befinden sich am Ende der Anschlussleitung unmittelbar nach dem Hauseintritt der Leitungen und dienen zur hydraulischen Haupttrennung der Liegenschaft vom restlichen Fernwärmenetz.
- **Kellerleitung:** Verbindungsleitung zwischen der Hauseintritt-Absperrarmatur beim Hauseintritt und dem Anschluss an die Übergabestation. Die Kellerleitung ist Eigentum der gbm.

- **Übergabestation:** Sie ist das Bindeglied zwischen der Kellerleitung und der Hauszentrale und dient der vertragsgemässen Abgabe von Wärme über Wärmetauscher an die Hausanlage. In der Übergabestation befindet sich die Messeinrichtung zur Messung des Wärmebezuges. Die Wärmeübergabe erfolgt grundsätzlich indirekt über Wärmetauscher an die Wärmeverbraucher der Hausanlage. Die Wärmetauscher der Übergabestation sowie die Messeinrichtung bleiben im Eigentum der gbm.
- **Hauszentrale:** Als Hauszentrale wird das sekundärseitige Wärmeverteilsystem der Benutzerin im Gebäude bezeichnet.
- **Hausanlage:** Hausseitiges Wärmenutzungssystem ab der Hauszentrale, welches die Wärme im Gebäude verteilt.

2.1 Installationsbewilligung

Die Bewilligung, Installationen an primärseitigen heizwasserführenden Anlageteilen zu erstellen, zu erweitern und zu ändern, erhalten im Auftrag von gbm nur Heizungsinstallationsfirmen, die über Personal mit der notwendigen Ausbildung und Erfahrung im röntgensicheren Schweißen von Rohrleitungen verfügen. Weitere Angaben siehe Kap. 5.

2.2 Vertragsunterzeichnung und Anschlussbestellung

Die Bestellung oder Änderung eines Fernwärmeanschlusses erfolgt schriftlich mit der Unterzeichnung des Anschlussvertrages.

Mit den Installationsarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die Installation von den gbm auf Basis der Installationspläne und -Schemata freigegeben wurde:

- Je nach Situation Grundrissplan resp. Grundrisssskizze, aus denen die örtliche Lage der Kellerleitungen, der Messeinrichtung sowie der wesentlichsten Teile der Hausanlage, wie Wärmetauscher, Warmwasserbereiter, Verteiler usw., ersichtlich sind.
- Je nach Situation Prinzipschema, aus dem die Schaltung der Hausanlage einschliesslich der Regelarmaturen, Pumpen, Ventile, Nennweiten, Nenndruck etc. sowie die Leistungen und Temperaturen je Gruppe sowie Hauptvor- und Hauptrücklauf ersichtlich sind.

2.3 Betriebszeiten

Der Betrieb der Fernwärme erfolgt während 12 Monaten im Jahr. Nach Voranmeldung darf die Wärmeversorgung für Revisionsarbeiten zweimal pro Jahr für 4 Stunden unterbrochen werden.

3 Technische Grundlagen

3.1 Wärmeträger / Wasserqualität Fernwärmenetz

Als Wärmeträger wird vollentsalztes und entgastetes Wasser eingesetzt. Die chemischen Messwerte liegen innerhalb folgender Grenzen (gemäss aktuell gültiger SWKI-Norm):

- vollentsalztes und entgastes Wasser
- pH-Wert bei 25°C 8.2 – 10
- Restsauerstoffgehalt < 0.1 mg/l
- Leitfähigkeit < 100 µS/cm

Das Fernwärmeverteilsystem ist ein geschlossenes System. Es darf kein Fernwärmewasser als Trink- oder Brauchwasser aus dem Fernwärmekreislauf entnommen werden. Die Qualität des Fernwärmewassers darf im Fernwärmenetz nicht verändert werden.

Für die Wasserqualität auf der Sekundärseite (Hauszentrale) ist der Eigentümer verantwortlich. Allfällige Schäden an der Übergabestation aufgrund nicht normgerechter Wasserqualität werden dem Verursacher in Rechnung gestellt.

3.2 Temperatur

Maximale Betriebstemperatur (Vorlauftemperatur) für die festigkeitsmässige Auslegung der primärseitigen Anlagenteile (Auslegungstemperatur) 110° C

Die installierte Anschlussleistung wird bei Aussentemperaturen von -8° C bereitgestellt.

Arbeitstemperaturen im Vorlauf für die leistungsmässige Auslegung,

minimale Fernwärmeverlauftemperatur, kontinuierlicher Bezug vorausgesetzt:

- bei Aussentemperatur $t_a = -8^\circ \text{C}$ im 24 h-Mittel (Auslegung Wärmetauschers) 85° C
- Konstruktionstemperatur für die Rohrstatik und ggfs. spätere Netzverdichtung 110° C
- ab Aussentemperatur $t_a = +10^\circ \text{C}$ im 24 h-Mittel 70° C
- zwischen Aussentemperatur $t_a -8^\circ \text{C}$ und $+10^\circ \text{C}$ wird die Fernwärmeverlauftemperatur gleitend angepasst
- oberhalb von $+10^\circ \text{C}$ wird die Fernwärmeverlauftemperatur konstant gehalten.

Maximale Fernwärmerücklauftemperaturen:

- bei neuen Hausanlagen ausserhalb der Brauchwarmwasserladezeit <45° C
- bei bestehenden Hausanlagen ausserhalb der Brauchwarmwasserladezeit <50° C
- bei neuen und bestehenden Hausanlagen während der Brauchwarmwasserladezeit <50° C

Maximal zulässige Temperaturdifferenz (Grädigkeit) über Wärmeaustauschern in jedem Betriebspunkt:

- zwischen Rücklauf sekundärseitig und Rücklauf primärseitig <3 K
- Brauchwarmwasser (Speicherladesystem) <5 K

Nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben.

3.3 Druck

- Druckstufe für die primärseitigen Anlagenteile PN 16
- Max. Betriebsdruck gem. Druck-Temperaturzuordnung DIN EN 1092-1 14.5 barü
- Prüfdruck für Fernwärmeleitungen (Druckstufen der aller Systemkomponenten sind vorgängig zu prüfen) 19 barü
- Maximale zulässige primärseitige Druckdifferenz über der Übergabestation:
 - minimal 0.2 bar
 - maximal 0.5 bar

- Maximaler Differenzdruck am geschlossenen Kombiventil

12 bar

3.4 Hydraulische Schaltungen

3.4.1 Allgemeines

Die Wärmelieferung erfolgt durch Abkühlen des primärseitigen Wärmeträgers im Wärmetauscher. Die Wärmeübergabe erfolgt ausschliesslich indirekt über einen Wärmetauscher, d.h. die Hausanlage ist hydraulisch vom Fernwärmenetz getrennt. Die primär- und sekundärseitigen Anlagenteile in der Hauszentrale dürfen keine hydraulischen Kurzschlüsse zwischen Vor- und Rücklauf besitzen. Das heisst, folgende Einrichtungen sind verboten:

- offene Expansionsgefässe
- Doppelverteiler (Rohr in Rohr, Vierkant)
- Bypässe (auf Verteiler, bei Verbrauchern etc.)
- Überströmregler und -ventile zwischen Vor- und Rücklauf
- Einspritzschaltungen mit Dreiwegventilen
- Umlenkschaltungen mit Dreiwegventilen
- Vierwegmischer

3.4.2 Regelfunktionen

Zur Regelung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur ist ein Kombiventil zu verwenden (motorisches Durchgangsstellorgan mit integriertem Differenzdruckregler/Volumenstrombegrenzer). Der Differenzdruckregler gewährleistet eine konstante Druckdifferenz über dem Stellorgan, wodurch eine hohe Ventilautorität erzielt wird. Mit dem Volumenstrombegrenzer wird die im Wärmelieferungsvertrag abonnierte Wärmeleistung eingestellt. Der Wirkdruckendwert des Kombiventils beträgt 0.2 bar. Druckschläge sind zu vermeiden.

Die sekundärseitige Vorlauftemperatur der Hausanlage ist aussentemperaturgeführt zu regulieren. Die primärseitige Rücklauftemperatur ist auf die maximal zulässige Rücklauftemperatur nach Hausanschlussvertrag zu begrenzen. Ist die Rücklauftemperatur zu hoch, sind zwei Funktionen zulässig. Entweder wird das primärseitige Kombiventil geschlossen, oder die primärseitige Rücklauftemperatur wird anstelle der sekundärseitigen Vorlauftemperatur als Regelgrösse verwendet, solange die Rücklauftemperatur zu hoch ist.

Die Fühler zur Messung der sekundärseitigen Vorlauftemperatur und der primärseitigen Rücklauftemperatur sind unmittelbar beim Austritt aus dem Wärmetauscher anzuordnen.

3.4.3 Rücklauftemperatur

Die in Ziff. 3.2 angegebenen Rücklauftemperaturen sind als Maximalwerte zu verstehen, nach Möglichkeit sind tiefere Rücklauftemperaturen anzustreben. Die maximale Rücklauftemperatur darf zu keinem Zeitpunkt überschritten werden.

3.4.4 Brauchwarmwasser

Die Erwärmung von Brauchwarmwasser (nachstehend «BWW») mit Fernwärme ist ganzjährig möglich.

Der BWW-Speicher wird primärseitig in der Übergabestation an das Fernwärmenetz angeschlossen. Registerboilersysteme als BWW-Speicher sind nur für Kleinstanlagen (<6kW/<400Liter) nach Rücksprache mit den gbm zugelassen.

Um nach langen Stillstandzeiten eine Wärmeabgabe vom BWW-Speicher zurück ins Fernwärmenetz zu vermeiden, wird bei Speicherladesystemen nach Freigabe der Ladung die

4.2 Werkstoffe

Die Auswahl der Werkstoffe für die primärseitigen Bauelemente ist gemäss DIN 4747:2022-08 vorzunehmen. Die eingesetzten Verbindungselemente und Dichtungen müssen für die Betriebsbedingungen bezüglich Drücke, Temperatur und Wärmeträger geeignet sein.

Folgende Mindestanforderungen gelten für die primärseitigen Bauelemente:

Rohrleitungen

- Gemäss EN 10216-2:2007 (nahtlose «Siederohre»); Werkstoff-Nr. 1.0345 resp. P235GH mit Abnahmeprüfzeugnis gemäss EN 10204 / APZ 3.1 (DIN 50049-3.1B)., welche gemäss der harmonisierten Norm RL2014/68/EU für diesen Anwendungszweck zugelassen sind. Die Rohre sollen innen und aussen gut gereinigt, frei von Öl und Fett sein und weder Rillen noch Schlagstellen aufweisen.
- Werden die Rohre für eine spezielle Formgebung mit einer Biegemaschine gebogen, dürfen nur nahtlose Siederohre in mittelschwerer Ausführung nach EN 10255 zum Einsatz kommen. Die Rohre sollen innen und aussen gut gereinigt, frei von Öl und Fett sein und weder Rillen noch Schlagstellen aufweisen. Glattrohrbogen sind bis und mit DN 50 grundsätzlich kalt zu biegen. Sie dürfen nur in Ausnahmefällen warm gebogen werden. Eine Wärmebehandlung für Kaltbiegungen an Rohren im Durchmesserbereich bis und mit DN 50 ist nicht erforderlich. Kleinere Rohrbogen als der Norm 5 d, nach DIN 2606, sind nicht gestattet. Schweissbögen sind für alle Dimensionen zugelassen.
- Vorgehen und Prüfverfahren für Kaltbiegungen von Rohrleitungen sind in der Norm EN 12952 Teil 5 geregelt.
- Vorschweissflanschen aus unlegiertem Stahl S235JRG1 oder S235JRG2 nach DIN EN 10027-1
- Pressverbindungen bis DN 50 (54mm) bei freizugänglichen Leitungen sind zulässig, sofern das eingesetzte Produkt über die Zulassung gemäss AGFW F 524 (Anforderungen an Presssysteme in Heizwasser- Fernwärmesystemen) verfügt und der Monteur die notwendige Ausbildung nachweisen kann.
Zum Beispiel Geberit Mapress Therm, Edelstahl V2A (1.4520) oder V4A (1.4401, für Spezialanwendungen), in Kombination mit dem schwarzen Butylkautschuk-Dichtring (CIIR), PN16, Temperatur -30 bis 120°C, für atmosphärisch geschlossene Wasserkreisläufe, für Fernwärmewasser gemäss AGFW F 510, nach heutigem Kenntnisstand.

Gehäuse von Armaturen, Pumpen und Formstücken

- Vergütungsstahl C 22.3 (C22 G1) nach DIN 2528
- Warmfester Stahlguss GP240GH nach DIN EN 10213-1 oder EN 10213-2
- Guss mit Kugelgraphit EN-6JS-400-18-LT nach DIN EN 1563
- Sphäroguss und Grauguss nach vorgängiger Typenfreigabe durch die gbm

Wärmetauscher

- Plattenwärmetauscher. Gemäss EN 10028-7 und EN 10088 mit Werkstoff-Nr. 1.4571 und 1.4435 mit Abnahmeprüfzeugnis gemäss EN10204.
- Rohrbündelwärmetauscher. Gemäss EN 10224:2005 (Rohre und Fitting), Werkstoff-Nr. (gem. EN 10025-2:2005) 1.0308 oder Werkstoff Nr. 1.0035 oder 1.0037 mit Abnahmeprüfzeugnis gemäss EN 10204.

Verbindungsarten

- Schweissverbindungen nach SN EN 12817, Bewertungsgruppe B
- Flanschverbindungen mit Vorschweissflanschen
- Flachdichtende Verbindungen mit Anschweisenden

Schrauben

- Sechskantschrauben mit Schaft nach «Stand der Technik» Oberfläche: schwarz, nicht galvanisiert

Muttern

- Sechskantmuttern, nach «Stand der Technik», Oberfläche: schwarz, nicht galvanisiert

Die Rohrleitungen und Formstücke sind mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

Verboten sind automatische Entlüftungen, Pressverbindungen ab DN 65, Gummikompensatoren, konische Verbindungen und Hanf als Dichtungsmaterial.

4.3 Wärmedämmung

Die Wärmedämmung muss alterungsbeständig sein, darf im nassen Zustand keine korroderende Wirkung auf die Anlageteile ausüben und bei Betriebstemperatur soll sie chemisch stabil und masshaltig sein.

Die Montage und die Demontage des Wärmezählers und der zugehörigen Fühler müssen ohne Verletzung der Wärmedämmung erfolgen können.

Vor- und Rücklaufleitungen sind grundsätzlich getrennt und dehnungskonform zu isolieren. Die Wärmedehnung der Rohre darf die Wärmedämmung nicht beeinträchtigen. Insbesondere dürfen die Wärmedämmstoffe nicht im Laufe der Zeit auf den Rohren haften.

Wärmedämmungen sind sattgestossen und fugenversetzt anzubringen. Die Längs- und Stossfugen sind vollständig mit einem geeigneten Dichtstoff zu schliessen. Durch die hohe Druckfestigkeit des vorgeschriebenen Dämmstoffes entfallen die Stützkonstruktionen.

Zur Bestimmung der Dämmstärke wird auf die aktuellen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) verwiesen. Die Schutzummantelung erfolgt in der Regel mit einer PVC-Folie. In Bereichen, wo ein mechanischer Schutz notwendig ist, kann die Bauleitung auch eine Alu-Ummantelung vorschreiben.

Bei werkseitig gefertigten Kompaktstationen sind nach Rücksprache mit den gbm Abweichungen von den genannten Bedingungen möglich.

4.4 Wärmezähler

Der Wärmezähler ist gemäss gültiger Verordnung des EJPD über Messmittel für thermische Energie vom 7. September 2023 geeicht und wird von den gbm geliefert, überwacht und unterhalten.

Der elektrische Anschluss des Wärmezählers ist durch die Bezügerin zur Verfügung zu stellen. Die Inbetriebnahme erfolgt durch die gbm oder deren Stellvertretung.

4.5 Schmutzfänger, Entleerungen und Entlüftungen

In der primär- und sekundärseitigen Vorlaufleitung ist ein grossflächiger Schmutzfänger, ausgerüstet mit Trag- und Feinfilter, einzubauen. Der oben genannte Differenzdruck ist jederzeit und bei jedem Verschmutzungsgrad einzuhalten.

Tragfilter Lichte Maschenweite 0.8 mm

Feinfilter Lichte Maschenweite 0.25 mm

An notwendigen Stellen (dies sind vor Beginn der Ausführungsarbeiten mit dem Bauleiter/Projektleiter der gbm gemeinsam zu bestimmen) sind Entleerungs- und Entlüftungsarmaturen zu installieren. Entlüftungen Nennweite DN 15, Entleerung Nennweite DN15-DN25 (oder grösser, je nach Leitungsabschnitt). Produkt gemäss aktueller Material-Spezifikation der gbm.

4.6 Heizungsraum

Der Raum, in dem sich die Hauszentrale befindet, muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Mit Türe und Schloss verschliessbarer, einfach zugänglicher Raum
- Transportwege zum Raum und Platz für Wartungsarbeiten
- Wasseranschluss
- Erstellung von Kondensat- und Tropfwasserleitungen samt Trichter/Bodenabläufen
- Ausreichende Beleuchtung, Steckdose, 230 V
- Elektrischer Anschluss für die Übergabestation / Schaltschrank
- Ausreichende Be- und Entlüftung
- Schallschutz und Brandschutz des Kantons Bern
- Wasseraufbereitung (sekundärseitig), falls erforderlich

4.7 Potenzialausgleich / Erdung

Die Übergabestation und die Hauszentrale müssen an den Potenzialausgleich angeschlossen werden.

5 Montage und Qualitätssicherung

Für die Erstellung des Hausanschlusses entrichtet die Bezügerin einen einmaligen Anschlusskostenbeitrag. Dieser Beitrag bemisst sich nach der installierten Anschlussleistung des Anschlusses und richtet sich nach den Kosten für folgende Leistungen:

- Grabarbeiten inkl. Wiederherstellung der Umgebung
- 2 Kernbohrungen (für Vor- und Rücklauf, falls notwendig eine Bohrung für Datenkabel-Leerrohr)
- Anschlussleitung und Kellerleitung in die Liegenschaft und bis zur Übergabestation
- Übergabestation inkl. Kombi-Regelventil und Wärmetauscher
- Steuerung für den Primärkreislauf. Die Regelung der Hausanlage kann optional mitoffertiert werden.
- Messeinrichtungen wie Wärmezähler und Temperaturmessung
- Inbetriebnahme der Übergabestation primärseitig
- Koordination, Bauleitung und Abnahme

5.1 Rohrleitungen

Die Rohrhalterungen müssen einwandfreie Führung gewährleisten. Die Rohre sind winkeltreu und nach Herstellerangaben zu installieren. Rohrbefestigungen sind körperschall- und schwingungsdämmend in verzinkter Ausführung zu erstellen. Die Wärmedehnung der Rohrleitung soll möglichst durch Ausnützung der elastischen Verformung bei gegebenen Richtungsänderungen aufgenommen werden.

Die primärseitigen Rohrleitungen sind an den Tiefst- und den Höchstpunkten mit Entleerungs- resp. Entlüftungsarmaturen auszurüsten.

Dazu sind Produkte gemäss der Materialspezifikation «220520_Matspez_Handbuch_V2» zu verwenden.

5.2 Schweissverbindungen

Voraussetzung zur Erzielung einer einwandfreien Schweissnaht sind der spannungslose Zusammenbau der zu verschweisenden Teile, die präzise Vorbereitung der Schweissnaht

hinsichtlich Schweissfugenform und Durchmessergleichheit an den Schweisslippen sowie die Anwendung eines geeigneten Schweissverfahrens.

Die gbm können das Röntgen von Schweissverbindungen (Primärseite) stichprobenweise verlangen. Bei Aufdeckung von Schweissfehlern werden alle Schweissnähte auf Kosten der Unternehmer geröntgt und nachgebessert. Nach erfolgter Behebung allfälliger Mängel wird die Inbetriebnahme durchgeführt.

Im Allgemeinen gelten die Normen nach DIN EN ISO 3834 in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Die Schweissnähte dürfen nur von Schweissern ausgeführt werden, welche die vorgeschriebene Prüfung nach SN/EN 287-1 ISO 9606 für das Gasschweissen (G), für das Wolfram-Inertgasschweissen (WIG), abgelegt haben. Die Schweisser haben jährlich gleichartige Arbeiten auszuführen. Auf Verlangen der Bauleitung sind die entsprechenden Ausweise und Referenzen vorzulegen. Jederzeit zugängliche Schweissverbindungen wie (z.B. an Leitungen durch Einstellhallen) sind davon ausgenommen.

Die Schweisskanten sollen mechanisch oder durch Schleifen angearbeitet werden. Schweissnahtvorbereitung nach DIN 2559.

Die Schweissenden und Oberflächen der Schweisskanten und Teile, die verschweisst werden sollen, müssen frei von Öl, Fett, Rost, Zunder und allen Fremdstoffen, mindestens in einem Abstand von 80 mm von der Schweisskante sein. Sämtliche Schweisszusatzwerkstoffe müssen unmittelbar vor dem Schweißen gereinigt, entfettet und getrocknet sein.

Heftschweissungen sind vor dem Einbringen der Schweisslage auszuschleifen.

Schweisszusatzwerkstoffe entsprechend der gültigen DIN-Norm 8554. Schutzgase nach DIN 8559 sind nach Herstellervorschrift trocken und sauber zu lagern. Feuchtes Material darf nicht verwendet werden.

Jegliche Vertiefungen, Risse, Porositäten, Gussblasen, die durch Sichtkontrolle an der Oberfläche der Schweissraupe festzustellen sind, sind auszuschleifen, erst danach ist die nächste Lage zu schweißen.

Die max. Wurzel- und Nahtüberhöhung richtet sich nach DIN 8563/3 Bewertungsgruppe BS.

Fallnaht-, Fenster- und Spiegelschweissungen sind an Fernwärmeleitungen nicht gestattet. Bei Gasschmelzschweissung ist nur die Nachrechtsschweissung erlaubt.

Die Schweissverbindungen dürfen nur bei Temperaturen über + 3 °C ausgeführt werden.

Ausschnitte für Stützen sollen nicht in unmittelbarer Nähe einer Schweissnaht angeordnet sein. Es ist ein minimaler Stützen- und Schweissnahtabstand einzuhalten.

5.3 Hydraulische Druckprobe

Eine Kaltwasserdruckprobe an der entlüfteten Trasse ist in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt G 469, Verfahren A1 auszuführen. Der Prüfdruck beträgt das 1,3-fache des Betriebsdruckes am Hochpunkt und ist 3 Stunden zu halten. Die Druckprobe wird von den gbm vor Ort abgenommen. Die Druckprobe ist vom Installateur und Hersteller der Hauszentrale rechtskräftig zu dokumentieren (Druckmessschreiber).

5.4 Reinigung und Korrosionsschutz

Nach der Fertigstellung ist jeder Hausanschluss primär- und sekundärseitig mittels Durchspülung gründlich zu reinigen, um Schlamm, Hammerschlag, Schweissperlen, Fett- oder Ölrückstände zu entfernen.

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

Die Oberflächen der Komponenten des Hausanschlusses sind nach der Reinigung mit einem temperaturbeständigen Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

6 Inbetriebnahme und Abnahme

Die gbm sind berechtigt, während der Ausführungsarbeiten an den von Fernleitungswasser durchflossenen Anlageteilen Kontrollen durchzuführen.

Primärseitig:

Die Inbetriebnahme organisiert der von den gbm beauftragte Planer / Heizungsinstallateur. Vor der Inbetriebnahme muss die gesamte Installation der Hauszentrale, der Hausanlage und der Elektroinstallation fertig montiert sein (Kontrolle durch Planer / Heizungsinstallateur). Bei der Inbetriebnahme müssen alle beteiligten Installateure, Lieferanten und der Kunde/Kundin vor Ort anwesend sein, unabhängig davon, ob diese für die Primär- oder Sekundärseite zuständig sind. Das Inbetriebnahmeprotokoll, in dem die eingestellten Werte für die Temperaturen und Durchflüsse der einzelnen Gruppen festgehalten sind, ist durch den Wärmeübergabestationslieferanten zu erstellen und den gbm nach erfolgter Inbetriebnahme zuzustellen. Die gbm leiten dieses allen Beteiligten weiter und organisieren bei Mängeln die notwendigen Schritte.

Werden bei der Inbetriebnahme gravierende Mängel festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben und neu angesetzt. Der entstandene Mehraufwand kann dem Verursacher in Rechnung gestellt werden.

Die primärseitigen Anlageteile werden durch den Heizungsinstallateur mit aufbereitetem Wasser gemäss AGFW 510 befüllt. Jegliche Anlagenteile, wie z.B. Absperrarmaturen, dürfen nur von den gbm oder deren Beauftragten betätigt werden.

Während der Inbetriebnahme stellen die gbm den maximalen Volumenstrom ein, prüfen diesen und plombieren bei Bedarf gewisse Anlageteile. Dies betrifft folgende Anlageteile:

- Wärmezähler
- Wärmezählerfühler
- Rechenwerk
- (Differenzdruckregler und Durchflussbegrenzer)
- Absperrarmaturen

Die gbm und die Bezügerin resp. deren Beauftragter erstellen und unterzeichnen ein gemeinsames Abnahmeprotokoll, in dem allfällige Mängel festgehalten werden. Mängel sind vom Verantwortlichen unter Terminvorgabe zu beheben. Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme gilt in der Regel auch gleich als Garantiebeginn.

Gleichzeitig mit der Abnahme sind den gbm die Bedienungs-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Wartungsvorschriften inkl. Schema der Hauszentrale und der Hausanlage abzugeben.

Sekundärseitig:

Die Inbetriebnahme organisiert der von der Bezügerin beauftragte Planer / Heizungsinstallateur. Vor der Inbetriebnahme muss die gesamte Installation der Hauszentrale, der Hausanlage und der Elektroinstallation fertig montiert, befüllt und elektrisch angeschlossen sein (Kontrolle durch Planer / Heizungsinstallateur). Das Abnahmeprotokoll ist vorzugsweise (nicht zwingend) den gbm zuzustellen.

Werden bei der Inbetriebnahme gravierende Mängel festgestellt, wird die Inbetriebnahme verschoben und neu angesetzt. Der entstandene Mehraufwand kann dem Verursacher in Rechnung gestellt werden.

7 Betrieb und Instandhaltung

Die von den gbm angebrachten Plomben dürfen nicht entfernt oder beschädigt werden. Stellt die Bezügerin oder der Installateur fest, dass Plomben fehlen oder beschädigt sind, muss dies den gbm gemeldet werden.

Eingriffe des Installateurs oder der Hersteller der Hausanlage beschränken sich nach der Inbetriebnahme ausschliesslich auf den Sekundärteil. Eingriffe an der Primärseite sind grundsätzlich verboten oder bedürfen der schriftlichen, vorgängigen Einwilligung der gbm.

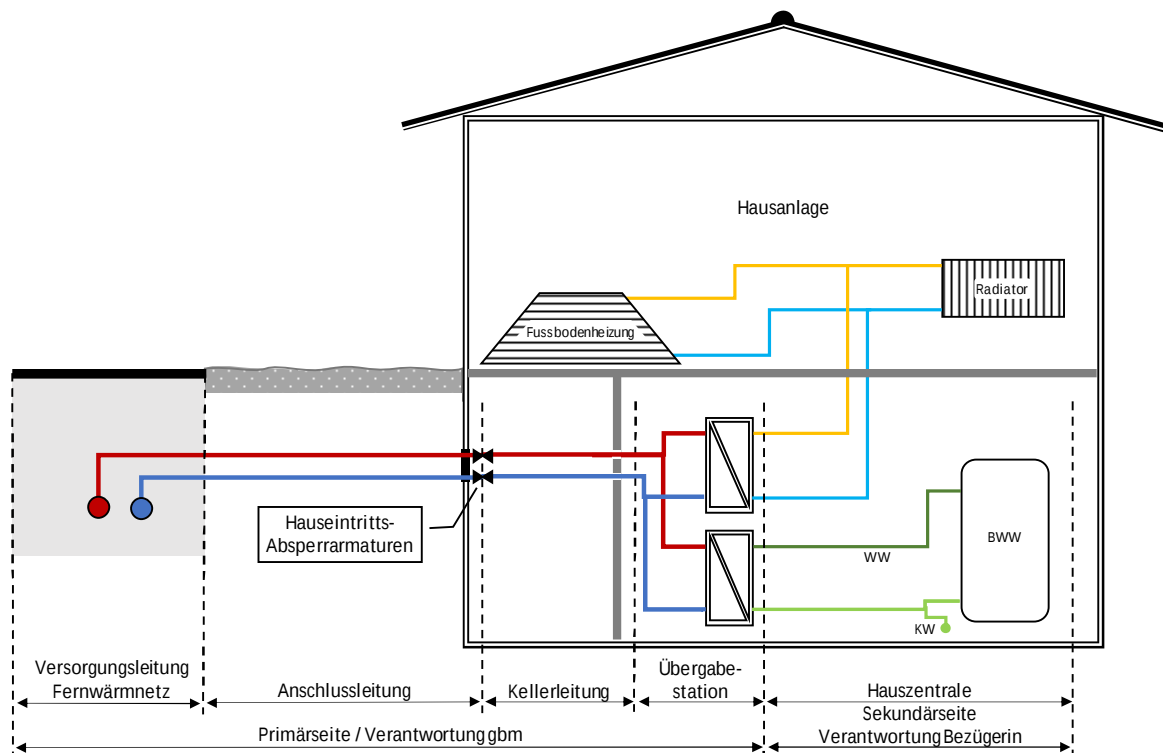
Die Hauseintritt-Absperrarmaturen dürfen im Notfall oder müssen auf Verlangen der gbm von der Bezügerin geschlossen werden. Der Bezügerin ist es verboten, diese wieder zu öffnen.

Die gbm und die Bezügerin sorgen auf eigene Kosten dafür, dass die ihr gehörenden Anlageteile in einwandfreiem Zustand gehalten werden.

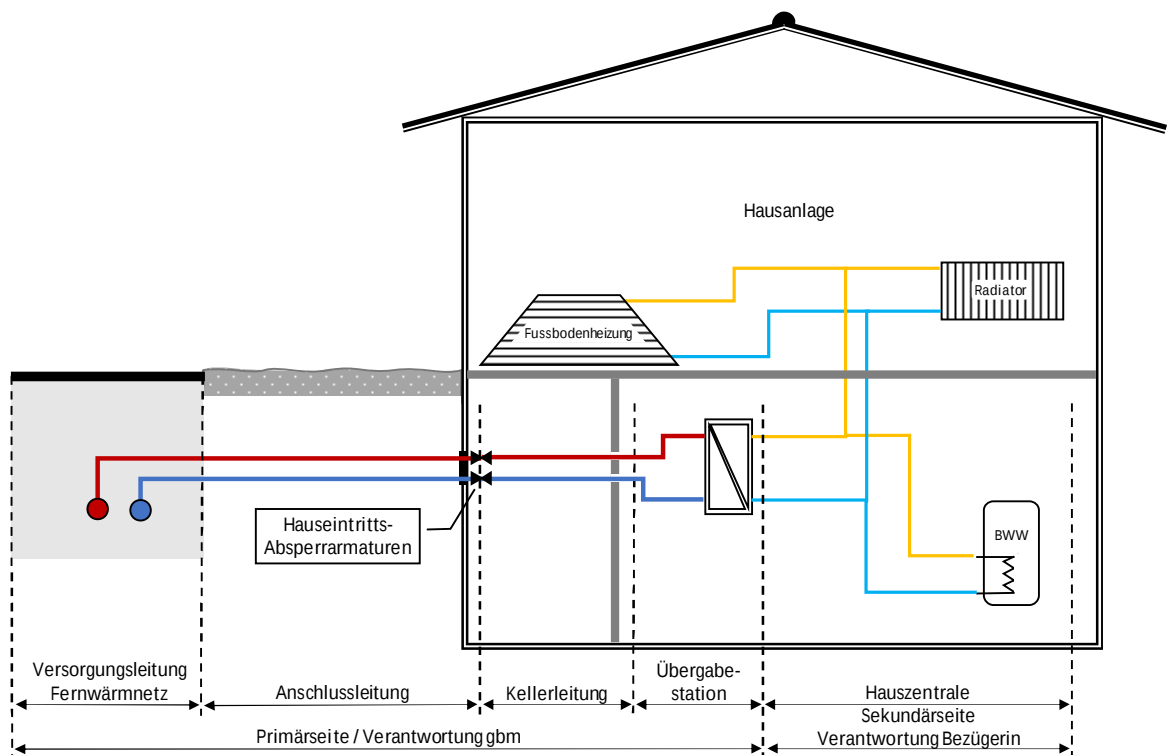
Die Bezügerin hat ihre Anlage, wenn keine Wärme aus dem Fernwärmenetz bezogen wird, frostfrei zu halten.

Die Bezügerin hat den gbm den Zutritt zum Hausanschluss jederzeit und nach Möglichkeit nach Voranmeldung zu gewähren.

Eigentumsverhältnisse



Standardinstallation mit aussenliegendem Wärmetauscher für die BWW-Aufbereitung



Installationsvariante mit Registerboiler für BWW-Aufbereitung mit einer Leistung <6kW/<400Liter