

Technische Anschlussbedingungen (TAB)
für den Anschluss von Kundenanlagen an
die Fernwärmeversorgung

Ausgabe
01/2024

Herausgeber
Städtische Werke
Energie + Wärme GmbH

Zuständig
Abt. EF

Ersetzt Ausgabe
10/1992

Bearbeitungsstand
01/2024

Die TAB sind Bestandteil des Wärmelieferungsvertrages

Inhalt

1. Allgemeines	4
1.1 Geltungsbereich.....	4
1.2 Inkrafttreten.....	4
2. Fernwärmeversorgung	4
2.1 Wärmeträger.....	4
2.1.1 Temperatur (Anlage 1).....	5
2.1.2 Druck des Fernwärmenetzes.....	5
2.1.3 Fernwärmeanschluss.....	5
2.1.4 Hausanschlussstation (HAST) und Wärmemengenmessung.....	5
2.1.5 Fernwärmeleitungen.....	6
2.2 Hausanschlussraum (nachfolgend HAR genannt).....	6
2.2.1 Ausführung und Gestaltung (Anlage 3).....	6
2.2.2 Zugänglichkeit.....	7
2.3 Unterbrechung der Fernwärmeversorgung.....	8
2.4 Plombenverschlüsse.....	8
3. Kundenanlage	8
3.1 Hauszentralen für Raumheizungsanlagen und Trinkwassererwärmungsanlage.....	8
3.2 Hauszentrale für den Anschluss sonstiger Anlagen.....	8
3.3 Hausanlage.....	8
4. Anschluss an die Fernwärmeversorgung	9
4.1 Anfragephase.....	9
4.2 Planungsphase.....	9
4.3 Bauphase.....	9
4.3.1 Druckprobe Hauszentrale/Anlage.....	10
4.3.2 Heizwasserqualität der Kundenanlage.....	10
4.4 Inbetriebsetzung der HAST und primären Kundenanlage.....	10
4.5 Inbetriebnahme.....	11
5. Betrieb, Inspektion, Wartung, Instandhaltung und Entstörung der HAST	11
5.1 Störungen.....	11
5.2 Kosten der Störungsbeseitigung.....	12
6. Planungsvorgaben/Hinweise für Kundenanlagen	12
6.1. Wärmeleistung.....	12
6.2 Grundsätzliches.....	12
6.2.1 Sicherheitstechnische Ausrüstung (Anlage 2).....	12
6.2.1.1 Druckabsicherung.....	12

6.2.1.2 Temperaturabsicherung.....	12
6.2.2 Leistungsregelung und Leistungsbegrenzung.....	12
6.3 Regelung und Begrenzung des Betriebszustandes.....	13
6.3.1 Temperatur.....	13
6.3.2 Volumenstrom.....	14
6.4 Wärmeübertrager/Sekundärseite- Hauszentrale.....	14
6.5 Verteilungssystem.....	14
6.6 Systeme der Trinkwassererwärmung.....	15
7. Sonstige Anlagen.....	15
8. Anhang.....	16
9. Mitgeltende Technische Regeln.....	16

1. Allgemeines

Diese Technische Anschlussbedingung (TAB) wurde auf Grundlage des § 17 der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV) festgelegt und ist von dem Kunden und seinen Beauftragten zu beachten.

1.1 Geltungsbereich

Die TAB einschließlich der zugehörigen Datenblätter gelten für die Planung, die Auslegung, den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die an das Fernwärmeversorgungsnetz der Städtische Werke Energie + Wärme GmbH (nachstehend EWG genannt) angeschlossen werden.

Sie sind Bestandteil des zwischen dem Anschlussnehmer bzw. Kunden und der Städtische Werke AG abgeschlossenen Fernwärmelieferungsvertrages und der Versorgungsbedingungen für die Versorgung mit Fernwärme. Diese sind mit der AVBFernwärmeV vom 20.06.1980 (BGBl. I, S. 742) abgestimmt. (https://www.gesetze-im-internet.de/avb-fernw_rmev/)

1.2 Inkrafttreten

Sie gelten in der überarbeiteten Form mit Wirkung vom 01.04.2024. Die bis zu diesem Zeitpunkt geltende TAB tritt am gleichen Tage außer Kraft.

Bei Kundenverträgen, die nach dem 01.04.2024 abgeschlossen werden, sind die dann geltenden TAB maßgebend. Bei wesentlichen Änderungen an bestehenden Anlagen müssen, die zum Zeitpunkt des Umbaus geltende TAB beachtet werden.

Änderungen und Ergänzungen der TAB geben die EWG öffentlich bekannt.

2. Fernwärmeversorgung

Die EWG betreibt in Teilen des Stadtgebietes ein Fernwärmenetz mit dem Wärmeträger Heizwasser. Das in den Wärmeerzeugungsanlagen erwärmte Heizwasser wird in den Vorlaufleitungen des Netzes zu den Wärmeverbrauchern transportiert und dort durch eine indirekte Fernwärme-Hausanschlussstation (HAST) mit Wärmeübertrager an die Hausanlagen übergeben (**siehe 2.1.4**).

Das ausgekühlte Heizwasser wird in den Rücklaufleitungen des Netzes zu den Wärmeerzeugungsanlagen zurücktransportiert.

2.1 Wärmeträger

Der Wärmeträger Wasser entspricht den Anforderungen nach AGFW-Arbeitsblatt FW 510.

Fernwärmewasser darf nicht verunreinigt oder entnommen werden. Die technischen Daten zum Wärmeträger, die für die Auslegung und den Betrieb der Wärmeverbraucher erforderlich sind, wurden in der Anlage 1 zusammengefasst. Die wichtigsten Parameter werden nachfolgend erläutert.

2.1.1 Temperatur (Anlage 1)

Die Vorlauftemperatur des Fernwärmenetzes wird von der EWG witterungsgeführt geregelt (gleitend-konstante Fahrweise gemäß DIN 4747).

Die höchste, an der Primärseite der HAST anstehende Vorlauftemperatur kann 130 °C betragen. Die vertragliche max. Vorlauftemperatur beträgt 122 °C bei einer Außentemperatur t_a von -12 °C.

Die geringste, an der Primärseite der HAST anstehende Vorlauftemperatur, beträgt 80 °C. Die maximale Rücklauftemperatur darf grundsätzlich 60 °C nicht übersteigen.

Die von der EWG geforderten Rücklauftemperaturen sind ebenfalls in **Anlage 1** angegeben.

2.1.2 Druck des Fernwärmenetzes

Alle Primärnetzteile müssen auf einen max. Betriebsdruck von PN 25 ausgelegt werden.

2.1.3 Fernwärmeanschluss

Der Anschluss eines Wärmeverbrauchers an die Fernwärmeversorgung umfasst im Wesentlichen die Hausanschlussleitung zwischen den Verteilungen des Fernwärmenetzes und der ersten Hausabsperrarmatur nach Gebäudeeintritt. Der Gebäudeeintritt sollte zwischen 0,8 – 1,5 m unter Geländeoberkante liegen. Bei nicht unterkellerten Gebäuden ist ein unterirdischer Einführungsschacht gem. **Anlage 4** im Gebäude vorzusehen oder es wird ein oberirdischer Gebäudeeintritt notwendig.

Im nicht öffentlichen Bereich der Fernwärmetrasse, (private Grundstücke) ist der Antragssteller verpflichtet das Baufeld auf einer Breite von mindestens 4,0m befahrbar zur Verfügung zu stellen. Dazu gehört der Abbau von Zäunen und Einfriedungen und sonstiger Bebauung sowie die Beseitigung von Bäumen und Sträuchern. Hierfür muss gegebenenfalls auch eine Genehmigung vom Antragssteller bei der unteren Naturschutzbehörde eingeholt werden.

Der Antragssteller muss während der Baumaßnahme sicherstellen, dass die am Bau beteiligten Personen, in Absprache mit der Bauüberwachung, ungehinderten Zutritt auf das Grundstück und in die vom Bau betroffenen Kellerräume des Antragssteller hat.

In Abhängigkeit der Lage des Baufeldes, können Zufahrten auf dem privaten Gelände nur eingeschränkt oder gar nicht genutzt werden.

2.1.4 Hausanschlussstation (HAST) und Wärmemengenmessung

Die HAST ist das Bindeglied zwischen den primärseitigen Hausanschlussleitungen und der sekundärseitigen Hauszentrale/Anlage. Sie dient dazu, die Wärme in der vertragsgemäßen Form bezüglich Temperatur, über einen Wärmeübertrager indirekt an die Hauszentrale zu übergeben. In der HAST sind die Vorrichtungen zur Einstellung der Leistung und zur Messung der gelieferten Wärme installiert.

Wärmemengenmessung: Die Wärmemengenmessung ist in den Primär-Rücklauf in einer Höhe von 0,5 -1,5 m über Oberkante Fußboden vorzusehen. Diese ist in jedem Fall waagrecht anzuordnen. Die Tauchhülsen für die Wärmefühler sind im Vor- und Rücklauf gem. **Anlage 7 Fühlereinbau – HAST** zu montieren. Die Längen der Anschlusskabel betragen bei den zurzeit eingesetzten Zählerausführungen 1,5 m. Der Zähler sowie die Fühler müssen frei zugänglich sein. Unbefestigte, freischwebende oder nicht abgestützte Zählerplätze sind nicht zulässig. Ab Q_p 2,5 sind bei der Hauptmessung ausschließlich Zählerplätze mit Flanschanschlüssen zu verwenden. Die Zählergröße wird in Abstimmung zwischen dem Kunden, der Fachabteilung und dem Netzbetreiber festgelegt.

Sollten andere Abrechnungsvarianten vorgesehen werden, ist ein entsprechendes Zählermesskonzept vorzulegen und mit dem Messstellenbetreiber abzustimmen. Die gültigen Vorgaben für dezentrale Zählerplätze für Wohnungsmessungen stehen zum Download auf der Homepage der Städtischen Werke AG bereit und sind durch den Installateur zwingend einzuhalten.

Ausrüstungen und Funktionen der HAST werden sowohl von den Betriebsverhältnissen des Fernwärmenetzes als auch von den vertraglichen Vereinbarungen wesentlich beeinflusst. Die Regelung der HAST ist Lieferbestandteil der EWG, wird aber durch den Kunden installiert und in Betrieb genommen. Die Standardregelung umfasst zwei Regelkreise und kann auf Kundenwunsch kostenpflichtig erweitert werden.

Die Erstellung der Hausanschlussstation obliegt ausschließlich der EWG. Umbauten, Erweiterungen oder Änderungen sind in Absprache mit der EWG und nach der zu diesem Zeitpunkt gültigen TAB auszuführen.

Der Umfang des Fernwärmehausanschlusses, die Eigentumsgrenzen zwischen den einzelnen Komponenten und die erforderlichen Einrichtungen/Bauteile sind in **Anlage 2** dargestellt.

2.1.5 Fernwärmeleitungen

Fernwärmeleitungen liegen teilweise auf kundeneigenem Gelände und innerhalb kundeneigener Gebäude. Die Trassenführungen und der Eintrittspunkt in das Gebäude werden zwischen der EWG und dem Kunden abgestimmt.

Fernwärmeleitungen dürfen auf kundeneigenem Gelände beidseitig auf einer Breite von 2 m nicht überbaut oder mit tief wurzelnden Gewächsen bepflanzt werden. Sie dürfen innerhalb von Gebäuden nicht unter Putz gelegt, nicht einbetoniert bzw. eingemauert oder verkleidet werden. Absperrrichtungen im Gebäude müssen frei zugänglich sein und dürfen nicht zugestellt werden.

Nach der Verlegung der Fernwärmeleitungen werden die Außenwandöffnungen wasserundurchlässig verschlossen. Das Schließen und Abdichten der Maueröffnungen erfolgt durch die EWG.

2.2 Hausanschlussraum (nachfolgend HAR genannt)

2.2.1 Ausführung und Gestaltung (Anlage 3)

In dem HAR sollen die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebs-einrichtungen untergebracht werden; er soll in der Nähe der Eintrittsstelle der Zuleitung liegen. Als Planungsgrundlage für HAR gilt insbesondere die DIN 18012.

Die Lage und Abmessungen des Raumes sind mit der EWG rechtzeitig abzustimmen.

Je nach örtlichen Gegebenheiten kann ein separater Zugang von außen erforderlich werden. Der Raum selbst wird durch ein Hinweisschild auf der Zutrittsstür von der EWG gekennzeichnet. Der Raum sollte nicht neben oder unter Schlafräumen und sonstigen gegen Geräusche zu schützende Räume angeordnet sein. Die DIN 4109 über Wärme- und Schalldämmung ist einzuhalten.

Der HAR muss mindestens 2,05 m hoch sein. In Sonderfällen sind Abweichungen möglich. Die Länge der freien Wand, die Größe der Bedienungsfläche vor der Station und die Anordnung der Station im Raum sind der **Anlage 3** zu entnehmen.

Der Raum muss verschließbar sein und darf durch Unbefugte nicht betreten werden. Die Zutrittsstür muss sich in Fluchtrichtung öffnen lassen.

Eine Entleerungsmöglichkeit mit Anschluss an die Kanalisation und eine Kaltwasserzapfstelle ist erforderlich. Bei Neubauten ist eine Bodenentwässerung vorzusehen.

Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Die Raumtemperatur sollte 30 °C nicht überschreiten; über 40 °C sind nicht zulässig. Der Raum ist grundsätzlich frostfrei zu halten.

Betriebsanleitungen und Hinweisschilder sind an gut sichtbarer Stelle anzubringen.

Ausreichende Beleuchtung nach DIN 5035 sowie eine Steckdose 230V/16A für Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten sind notwendig. Die elektrische Installation ist nach VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

Eine Anschlussmöglichkeit für den Potentialausgleich ist bauseits bereitzustellen.

Potentialausgleich

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, welche die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile auf ein gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt. Der Potentialausgleich ist nach VDE 0100 auszuführen. An dem Potentialausgleich sind u. a. folgende Komponenten bauseits anzuschließen: **Anlage 5**

- Fundamenterder (Hauptpotentialausgleich),
- Stahlkonstruktion (z. B. Rahmen der Übergabestation),
- Übergabestation,
- Heizungsleitungen (Leitungen auf der Sekundärseite),
- Fernwärmeleitungen (VL und RL),
- Trinkwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen etc.

Die vorschriftsmäßige Ausführung des Potentialausgleichs ist zu prüfen. Die Inbetriebnahme der Übergabestation kann nur bei vorhandenem Potentialausgleich erfolgen.

Für den Anschluss der Komponenten an den Potentialausgleich und die erforderlichen Prüfungen ist der Kunde verantwortlich.

Der Kunde ist verpflichtet, den HAR sauber und insbesondere die erforderliche Arbeitsfläche freizuhalten.

Der Raum sollte nicht für andere Zwecke benutzt werden. Die Anordnung der Gesamtanlage im Hausanschlussraum muss den BG „Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ (BGR/GUV-R 119) entsprechen.

Die EWG übernimmt keine Haftung für Schäden die aus der Nichteinhaltung o. g. Hinweise resultieren.

Sollte auf Grund der Nichteinhaltung o. g. Hinweise die Sicherheit gefährdet oder erhebliche Störungen zu erwarten sein, ist die EWG gemäß § 14 AVBFernwärmeV berechtigt, den Anschluss oder die Versorgung zu verweigern.

2.2.2 Zugänglichkeit

Die Zugänglichkeit für die EWG und deren Beauftragte muss jederzeit und unfallsicher möglich sein.

Um im Bedarfsfall jederzeit den Hausanschlussraum betreten zu können, bringt die EWG in Absprache mit dem Kunden einen Schlüsseltresor an geeigneter Stelle an, in dem erforderliche Schlüssel für die Zugangstüren zum HAR aufbewahrt werden können.

Dieser Schlüsseltresor gehört zu einem geschützten Schließsystem der EWG. Ist die uneingeschränkte Zugänglichkeit nicht gegeben oder wird sie verweigert, übernimmt die EWG keine Haftung für Schäden, die durch den Betrieb der HAST eintreten können.

2.3 Unterbrechung der Fernwärmeversorgung

Versorgungsunterbrechungen sind im Rahmen der Bestimmungen des § 5 der AVBFernwärmeV möglich.

2.4 Plombenverschlüsse

Anlagenteile der HAST zum Schutz vor unbefugter Entnahme von Heizwasser, Veränderung an den Sicherheitsthermostaten, Wärmemengenzähler oder der unbefugten Ableitung von Fernwärme werden durch Beauftragte der EWG plombiert.

Plombenverschlüsse der EWG dürfen nur mit deren Zustimmung entfernt werden. Stellt der Kunde oder ein von ihm Beauftragter fest, dass Plomben entfernt worden sind, so ist das der EWG unverzüglich mitzuteilen. Im Gefahrenfall kann die Plombierung entfernt werden. Die Messgeräte zur Abrechnung der bezogenen Wärmemenge sind in jedem Fall durch Beauftragte der EWG plombiert. Marken und/oder Plomben an den Messgeräten dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden; die Geräte selbst dürfen nicht manipuliert werden.

3. Kundenanlage

Als Kundenanlagen werden im Weiteren alle Anlagenteile bezeichnet, die nach dem Fernwärmeanschluss angeordnet sind (**Anlage 2**).

3.1 Hauszentralen für Raumheizungsanlagen und Trinkwassererwärmungsanlage

Die Hauszentrale besteht aus der zentralen Temperaturregelung und Temperaturabsicherung nach DIN 4747, der Umwälzpumpen, den Druckhalteeinrichtungen und Absperrarmaturen.

3.2 Hauszentrale für den Anschluss sonstiger Anlagen

Die Hauszentralen sonstiger Anlagen (z. B. Fußbodenheizung, Solaranlagen, Absorptionskälteanlagen etc.) sind der EWG mitzuteilen.

3.3 Hausanlage

Die Hausanlage besteht aus dem Rohrleitungssystem ab Hauszentrale, den Heizflächen sowie den zugehörigen Absperr-, Regel- und Steuereinrichtungen sowie sonstigen Einbauteilen.

Beigestellte Einbauteile sind vom Kunden oder seinem Beauftragten entsprechend den technischen Vorgaben der EWG einzubauen.

4. Anschluss an die Fernwärmeversorgung

4.1 Anfragephase

Um einen Anschluss an die Fernwärmeversorgung der EWG bekommen zu können, kann formlos bei der Städtische Werke AG nachgefragt werden.

Folgende Angaben sind für die Angebotserstellung erforderlich:

1. die vom Kunden ermittelte und als wesentlicher Bestandteil des Fernwärmelieferungsvertrages festgelegte Wärmeleistung.
Zur Dimensionierung des Fernwärmeanschlusses ist der Gebäudeenergieausweis, eine Heizlastberechnung oder Energieverbrauchsdaten der letzten 3 Jahre vorzulegen. Die EWG legt zur Auslegung des Wärmeübertragers eine Temperaturspreizung von 20 K auf der Sekundärseite der Kundenanlage zugrunde. Abweichungen sind der EWG mitzuteilen.
2. standardmäßig sind 2 Regelkreise im Angebot erhalten. Werden Erweiterungen gewünscht, ist ein R+I Fließbild zur Angebotserstellung erforderlich.
3. die Auslegungsdaten für Raumheizung, Trinkwassererwärmung, raumluftechnische Anlagen usw.
4. standardmäßig ist in der HAST die Wärmemengenmessung installiert. Sollten andere Abrechnungsvarianten vorgesehen werden, ist ein entsprechendes Zählermesskonzept vorzulegen
5. die örtliche Lage der HAST und der Hauszentrale im Gebäude bzw. auf dem Grundstück und deren Zugänglichkeit,
6. die Eintrittsstelle der Hausanschlussleitungen in das Gebäude.

Auf diese Anfrage wird ein Angebot zur Wärmelieferung unterbreitet. Das Angebot wird durch eine Bestellung angenommen. Anschließend wird der Fernwärmelieferungsvertrag geschlossen.

4.2 Planungsphase

Vor Baubeginn ist eine ausführliche Darstellung (Regelungs- und Instrumentierungs-Fließbild [RI-Fließbild]) der Kundenanlage der EWG zur Kenntnis zu bringen, um erkennbare unerwünschte Einwirkungen auf das Fernwärmenetz verhindern zu können.

Es wird jedoch keine Gewähr für die einwandfreie Funktion der Kundenanlage übernommen.

Auch bei Umbauten und Erweiterungen der Kundenanlagen sind die vorgenannten Unterlagen und Angaben vor Beginn der Arbeiten der EWG vorzulegen.

4.3 Bauphase

Der Kunde ist verpflichtet, die anfallenden Arbeiten zur Erstellung bzw. Umbau der Hauszentrale von einem qualifizierten Fachbetrieb ausführen zu lassen, welcher der Industrie- und Handelskammer zugehörig oder in die Handwerksrolle der Handwerkskammer eingetragen ist. Er veranlasst den Fachbetrieb entsprechend den jeweils gültigen TAB zu arbeiten. Das gilt

ebenso bei Reparaturen, Ergänzungen und Veränderungen an der Anlage oder an Anlagenteilen.

Die Installationen müssen entsprechend den Planungsunterlagen unter Beachtung der geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien, insbesondere Wärme, Schallschutz, Brandschutz sowie EMV + Niederspannungsrichtlinie ausgeführt werden.

4.3.1 Druckprobe Hauszentrale/Anlage

Vor der Inbetriebsetzung muss die Anlage einer Druckprobe (gemäß DIN 18380) unter Aufsicht des Netzbetreibers unterzogen werden.

4.3.2 Heizwasserqualität der Kundenanlage

Die Heizwasserqualität der Heizzentrale und Hausanlage ist in der VDI 2035 vorgegeben. Sollte eine Undichtigkeit, oder ein Zusetzen, bzw. Verschlammen des Wärmeübertragers auf eine nicht ordnungsgemäße Wasserqualität der Kundenanlage zurückzuführen sein (Nachweis durch Wasseranalyse), werden die entstehenden Kosten dem Kunde in Rechnung gestellt.

Das Auffüllen der Kundenanlagen mit Fernwärmewasser ist nicht zulässig!

4.4 Inbetriebsetzung der HAST und primären Kundenanlage

Die Inbetriebsetzung der HAST erfolgt durch die EWG und beinhaltet nicht die Inbetriebnahme.

Die Inbetriebsetzung der primären Kundenanlage/HAST ist frühzeitig, mindestens fünf Werktage vor dem gewünschten Termin, zu beantragen. Zum Inbetriebsetzungstermin muss die Anlage vollständig errichtet, gespült sowie erneut gefüllt sein. Ebenso muss eine Bescheinigung über die erfolgreich durchgeführte Druckprobe vorliegen.

Weiterhin müssen die Anforderungen an die Ausstattung und an die Zugänglichkeit des Hausanschlussraumes erfüllt sein.

Die erfolgreiche Inbetriebsetzung der HAST wird für den Kunden kostenfrei ausgeführt. Sollten aus Gründen, die der Kunde zu verantworten hat, weitere Inbetriebsetzungstermine erforderlich werden, so sind die dafür anfallenden Kosten vom Kunden zu tragen.

Die Inbetriebnahme der Regelung ist vom Kunden zeitgleich zur Inbetriebsetzung der HAST separat zu beauftragen (siehe 4.5 Inbetriebnahme).

Bei der Inbetriebsetzung und Inbetriebnahme der Kundenanlage/Hauszentrale müssen ein Kundenvertreter und der Bauleiter des Installationsunternehmens anwesend sein.

Die Hauszentrale/Anlage des Kunden wird durch die EWG vor der Inbetriebsetzung auf Übereinstimmung mit dem in der Planungsphase eingereichten RI-Fließbild verglichen.

Die EWG ist berechtigt, bei Mängeln, welche die Sicherheit gefährden oder erhebliche Störungen erwarten lassen, eine Inbetriebsetzung abzulehnen.

Andere Mängel (hydraulischer Abgleich der Hausanlage, sicherheitstechnische Belange, betriebliche Anforderungen an die Hausanlage u. a.) sind innerhalb von 2 Wochen nach Inbetriebsetzung zu beseitigen; die ordnungsgemäße Herstellung der Anlage ist der EWG schriftlich anzuzeigen.

Gemäß § 14 AVBFernwärmeV ist die EWG berechtigt, die Kundenanlage vor und nach ihrer Inbetriebsetzung zu überprüfen.

Die Städtische Werke AG ist gemäß § 33 Abs. 2 AVBFernwärmeV berechtigt, die Wärmelieferung einzustellen, wenn Verstöße gegen den Versorgungsvertrag (z. B. durch Nichteinhaltung der Anforderungen aus der TAB), festzustellen sind.

Bei Neuanschluss bzw. Erweiterung muss die Heizungsanlage des Kunden nach Inbetriebsetzung durch das Installationsunternehmen einreguliert werden, so dass eine gleichmäßige Erwärmung der Anlage und die geforderte Hausanlagenrücklauftemperatur erreicht werden (hydraulischer Abgleich). Es sind insbesondere die BetrSichV sowie die gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

4.5 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der gesamten Anlage erfolgt durch den Kunden oder seinem Auftragnehmer und ist sofort mit den gebäudespezifischen notwendigen Heizkurven- bzw. Außentemperaturen einzustellen und einzuregulieren.

Die in Betrieb zu setzenden Anlagen müssen zur Inbetriebnahme vollständig fertiggestellt sein.

Bei teilweiser Inbetriebnahme (z. B. nur Heizung oder nur die Trinkwassererwärmung) ist durch den Inbetriebnehmer durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass die regelungstechnisch automatisch bedingten Schalt- und Stellvorgänge für die nicht in Betrieb befindlichen Geräte unterdrückt werden und ein störungsfreier Betrieb sichergestellt ist.

5. Betrieb, Inspektion, Wartung, Instandhaltung und Entstörung der HAST

Die EWG führt Wartungs- und Inspektionsarbeiten an der HAST durch.

Zuständig für Betrieb, Instandhaltung und Beseitigung von Störungen an der HAST ist der Eigentümer.

5.1 Störungen

Treten Störungen an der Hausanschlussleitung oder der HAST auf, so ist die Störungsannahmestelle der Städtischen Werke telefonisch zu verständigen. Im örtlichen Telefonbuch und Internet unter Städtische Werke Entstörungsdienst Fernwärme zu finden.

Bei Störungen im Bereich der Hauszentrale oder Hausanlage ist die Fachfirma des Kunden zu verständigen.

Die Störungsbeseitigung kann erleichtert werden, wenn der Kunde die Störung lokalisieren kann. Typische Störungsursachen in der Hausanlage sind:

- Ausfall der Umwälzpumpe,
- Absperrung von Armaturen,
- Verstellung der Regelung,
- Absperrung der Regelarmaturen (z. B. die Spannung fehlt, Übertemperaturabsicherung hat ausgelöst usw.),
- kein ausreichender Anlagenwasserdruck vorhanden.

5.2 Kosten der Störungsbeseitigung

Wird der Störungsdienst der Städtischen Werke in Anspruch genommen, werden die Kosten dem Kunden in Rechnung gestellt.

6. Planungsvorgaben/Hinweise für Kundenanlagen

6.1. Wärmeleistung

Die vom Anschlussnehmer bzw. Kunden bestellte Wärmeleistung wird von der EWG vorgehalten.

Die vertragliche Wärmeleistung steht nur bei der höchsten Vorlauftemperatur bzw. der niedrigsten Außentemperatur zur Verfügung (**Anlage 1**), was insbesondere bei der Planung von raumluftechnischen Klima- oder Trinkwassererwärmungsanlagen zu beachten ist. Nach Bedarf muss der Kunde die bestellte Wärmeleistung zusätzlich für den Sommerfall angeben.

Die EWG legt zur Auslegung des Wärmeübertragers eine Temperaturspreizung von 20 K auf der Sekundärseite der Kundenanlage zugrunde. Abweichungen sind der EWG mitzuteilen.

Gemäß der vom Kunden gewünschten Vertragsleistung und der vereinbarten Temperaturspreizung des Fernwärmewassers wird der daraus resultierende Volumenstrom an der HAST eingestellt.

6.2 Grundsätzliches

Die folgenden Ausführungen gelten sinngemäß für alle Typen von Kundenanlagen.

6.2.1 Sicherheitstechnische Ausrüstung (Anlage 2)

Die sicherheitstechnische Ausrüstung der HAST, die an das Fernwärmenetz angeschlossen werden, bestehen im Wesentlichen aus Vorrichtungen zum Erkennen von Druck und Temperatur sowie aus Einrichtungen zur Begrenzung von Druck und Temperatur. Die sicherheitstechnische Ausführung erfolgt nach DIN 4747-1.

6.2.1.1 Druckabsicherung

Die Druckabsicherung der Primärseite (netzseitig vor dem Wärmetauscher) erfolgt in den EWG-Erzeugungsanlagen. Druckabsicherung der Hauszentrale/Anlage erfolgt durch den Kunden (DIN 4747).

6.2.1.2 Temperaturabsicherung

Die Temperaturabsicherung der Hauszentrale/Anlage erfolgt gemäß DIN 4747.

6.2.2 Leistungsregelung und Leistungsbegrenzung

Die im Fernwärmenetz transportierte Wärmeleistung ergibt sich aus dem Volumenstrom des Heizwassers und der zwischen Vor- und Rücklaufleitung erreichten Auskühlung des Heizwassers. Angestrebt wird eine möglichst große Auskühlung (möglichst niedrige

Rücklauftemperaturen), so dass kleine Heizwasservolumenströme benötigt werden. Niedrige Rücklauftemperaturen helfen, die an die Umwelt abgegebene Abwärmemenge zu verringern. Geringe Volumenströme helfen, den benötigten Pumpenstrom zu verringern.

Folgende Maßnahmen unterstützen dies:

- Anpassung der Vorlauftemperatur an die Außentemperatur.
- Druckanzeige vor und nach dem zentralen Schmutzfänger der Hauszentrale.
- Anpassung der Leistung der HAST an den Bedarf der Hauszentrale/Anlage durch Regelung und Begrenzung des primärseitigen Volumenstroms; Anpassung der Vorlauftemperatur der Kundenanlage an den Bedarf.
- Begrenzung der maximalen Rücklauftemperatur auf 60°C. Bei Überschreitung der vertraglich zugesicherten Rücklauftemperatur wird die Wärmelieferung automatisch unterbrochen.

Darüber hinaus wird aus Sicherheitsgründen die maximale Temperatur in der Kundenanlage begrenzt. Verschiedene Regel- und Begrenzungsfunktionen können dabei von einer Armatur übernommen werden.

6.3 Regelung und Begrenzung des Betriebszustandes

6.3.1 Temperatur

Neuanlagen müssen so geplant und bestehende Anlagen bei Umstellung auf Fernwärme so eingerichtet werden, dass die größtmögliche Auskühlung des Heizwassers erzielt wird. Es wird gefordert, dass das Heizwasser bei allen Betriebszuständen aus dem Rücklauf der Hausanlage, die in der **Anlage 1** genannten Grenzwerte, nicht überschreitet.

Bestehende Anlagen, die noch so ausgelegt sind, dass die geforderten Rücklauftemperaturen nicht erreicht werden können, sind bei der Reparatur oder sonstigen wesentlichen Veränderungen so umzubauen, dass die verlangte Rücklauftemperatur mindestens erreicht, besser unterschritten wird.

In der Regel sind folgende Maßnahmen durchzuführen, um zum kleinstmöglichen Wasservolumenstrom und somit zu den geforderten Rücklauftemperaturen zu gelangen:

Einsatz von thermostatisch gesteuerten Heizkörperregulierventilen mit Voreinstellung/Vergrößerung der Heizflächen - Hydraulischer Abgleich aller Einzelsysteme und des Gesamtsystems.

Geregelt wird die Vorlauftemperatur der Kundenanlage. Als Führungsgröße kann die momentane Außentemperatur als Grundlage herangezogen werden. Verbrauchergruppen mit unterschiedlichen Anforderungen sind einzeln zu regeln.

Die maximale bzw. vertraglich vereinbarte Rücklauftemperatur darf nicht überschritten werden. Die Einhaltung der Rücklauftemperatur ist durch den Aufbau und die Betriebsweise der Kundenanlage sicherzustellen. Es ist eine gleitende, der Außentemperatur angepasste Rücklauftemperaturbegrenzung vorzusehen. Die Rücklauftemperaturbegrenzung wirkt auf das primäre Stellglied und unterbricht die Wärmeversorgung bei Überschreitung des Grenzwertes.

6.3.2 Volumenstrom

Die Umwälzung des sekundärseitigen Volumenstromes erfolgt durch kundeneigene Pumpen.

Bei der Auslegung der Pumpen sind die vom Netz bzw. von den Sicherungseinrichtungen vorgegebenen Druck- und Temperaturbelastungen sowie der Druckverlust des Wärmeübertragers zu berücksichtigen.

Im Einzelnen ist zu beachten:

Der Volumenstrom jedes Regelkreises der Hausanlage muss dem Bedarf angepasst werden. Der Volumenstrom muss einstellbar und möglichst ablesbar sein. Hierzu sind Durchflussanzeiger mit Einstelldrossel oder Regulierventile mit Differenzdruckmessstutzen geeignet. Die Umwälzpumpe je Regelkreis ist entsprechend den hydraulischen Belangen auszulegen. Es empfiehlt sich der Einsatz von drehzahlgeregelten Pumpen.

Überströmungen, Kurzschlüsse, Pufferspeicher, Hydraulische Weichen:

Sind Überströmventile zum Abbau überhöhter Differenzdrücke erforderlich, so dürfen diese nur zwischen Druck- und Saugseite der Umwälzpumpe eingebaut werden. Sonstige Überströmmöglichkeiten und Kurzschlüsse sind nur temperaturgeregelt zulässig. Hydraulische Weichen sind nicht erlaubt.

Pufferspeicher sind zulässig, wenn Sie über separate Ein- und Ausschaltpunkte verfügen. **(Anlage 6)**

6.4 Wärmeübertrager/Sekundärseite- Hauszentrale

Die sekundärseitigen Druckverluste des Wärmeübertragers können bei der EWG nachgefragt werden.

Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist insbesondere bei Mischinstallationen auf geeignete Werkstoffe zu achten. Das Heizungswasser muss der VDI 2035 entsprechen.

Der Wärmeübertrager soll so betrieben werden, dass eine möglichst niedrige Fernwärmerücklauftemperatur erzielt wird.

Zentraler Schmutzfänger im sekundärseitigen Rücklauf

Es ist darauf zu achten, dass ein Schmutzfänger (Siebgröße 0,6 mm - 0,8 mm) unmittelbar vor dem Wärmeübertrager installiert wird. Abspermmöglichkeiten zwecks Reinigung müssen vorhanden sein.

6.5 Verteilungssystem

Achtung!

Kundenanlagen mit Anschluss an die Fernwärmeversorgung sind mit einem Zweileiternetz auszuführen. Bestehende Einrohrheizungen müssen umgebaut werden. Kurzschlussverbindungen zwischen Vor- und Rücklaufleitung, Umschalt-, Bypass- und Mischventile, thermische Weiche, die Heizungswasser ungenutzt in den Rücklauf abströmen lassen, sind nicht zugelassen.

Um eine gleichmäßige Verteilung des Wärmeträgers auf die einzelnen Heizflächengruppen zu erreichen, wird bei weitverzweigten Anlagen der zusätzliche Einbau von Strangreguliertventilen empfohlen.

Dehnungskompensation und Festpunktkonstruktion sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik vorzusehen und sorgfältig auszuführen. Auflager sowie Durchführungen

durch Wände und Decken sind geräuschgedämmt herzustellen. Auf Brandschutzanforderungen ist zu achten.

Bei Kundenanlagen, in denen die Wärmeverbrauchsmessungen seitens der Städtische Werke AG, außer in der Übergabestation, an einzelnen Verbrauchergruppen vorgenommen werden sollen, müssen die Städtische Werke AG und die Städtische Werke Netz + Service GmbH als Messstellenbetreiber vor Beginn der Planung hinzugezogen werden. Die aktuellen technischen Vorgaben zu den Zählerplätzen befinden sich im Downloadbereich auf der Homepage der Städtischen Werke AG.

6.6 Systeme der Trinkwassererwärmung

Bei Neubau oder Umbau der Trinkwassererwärmungsanlage werden Speicher-Lade-Systeme empfohlen. Durchlaufsysteme sind so auszulegen, dass eine hohe Temperaturspreizung (25 - 40 K) zwischen Vor- und Rücklauf erreicht wird.

Die ganzjährig maximal mögliche Leistung für die Trinkwassererwärmung errechnet sich aus dem eingestellten Fernheizwasservolumenstrom und der erreichbaren Temperaturdifferenz bei der niedrigsten Netzvorlauftemperatur. Zeitpunkt und Dauer des Ladevorganges sollten so gelegt werden, dass die Raumwärmeversorgung möglichst wenig beeinträchtigt wird.

Die Trinkwassererwärmung kann sowohl im Vorrangbetrieb als auch im Parallelbetrieb zur Raumheizung erfolgen. Bei Vorrangbetrieb wird der Wärmebedarf für die Wassererwärmung zu 100 % abgedeckt, die Leistung für die Raumheizung dafür ganz oder teilweise reduziert.

Ein Parallelbetrieb liegt vor, wenn sowohl der Wärmebedarf der Raumheizung und gegebenenfalls der raumluftechnischen Anlagen als auch der Wärmebedarf der Wassererwärmung gleichzeitig abgedeckt wird. In Verbindung mit raumluftechnischen Anlagen ist die Wassererwärmung nur im Parallelbetrieb möglich.

7. Sonstige Anlagen

Bei der Planung von Anlagen, die nicht behandelt wurden, ist die EWG einzubeziehen. Dies betrifft insbesondere auch die Einbindung von Solar-, BHKW- und Kälteanlagen.

Eine Einspeisung von Wärme in das EWG-Netz, die durch Kundenanlagen erzeugt wird, ist ausdrücklich nicht erlaubt.

8. Anhang

Anlage 1 - Fernwärmenetztemperaturen

Anlage 2 - Eigentumsgrenze Schema HAST/Hauszentrale

Anlage 3 - Hausanschlussraum (HAR)

Anlage 4 - Schachtskizze Hauseinführung

Anlage 5 - Potentialausgleich

Anlage 6 - Anschluss Pufferspeicher

Anlage 7 - Fühlereinbau – Kundenanlage

Anlage 8 - Fühlereinbau - HAST

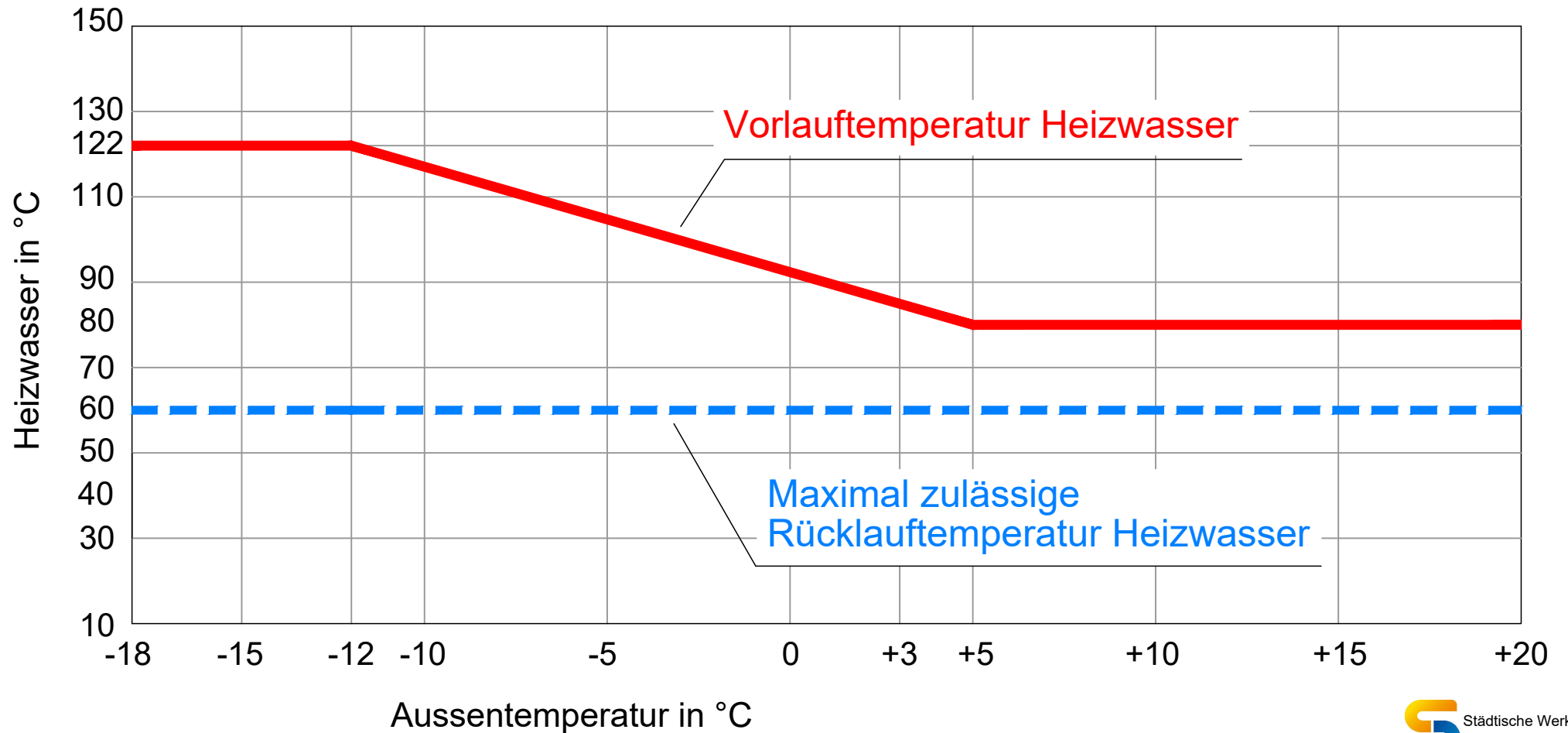
9. Mitgeltende Technische Regeln

- AVB FernwärmeV 1980-12 Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme
- Verordnung über die Verbrauchserfassung und Abrechnung bei der Versorgung mit Fernwärme (FFVAV)

ANLAGE 1

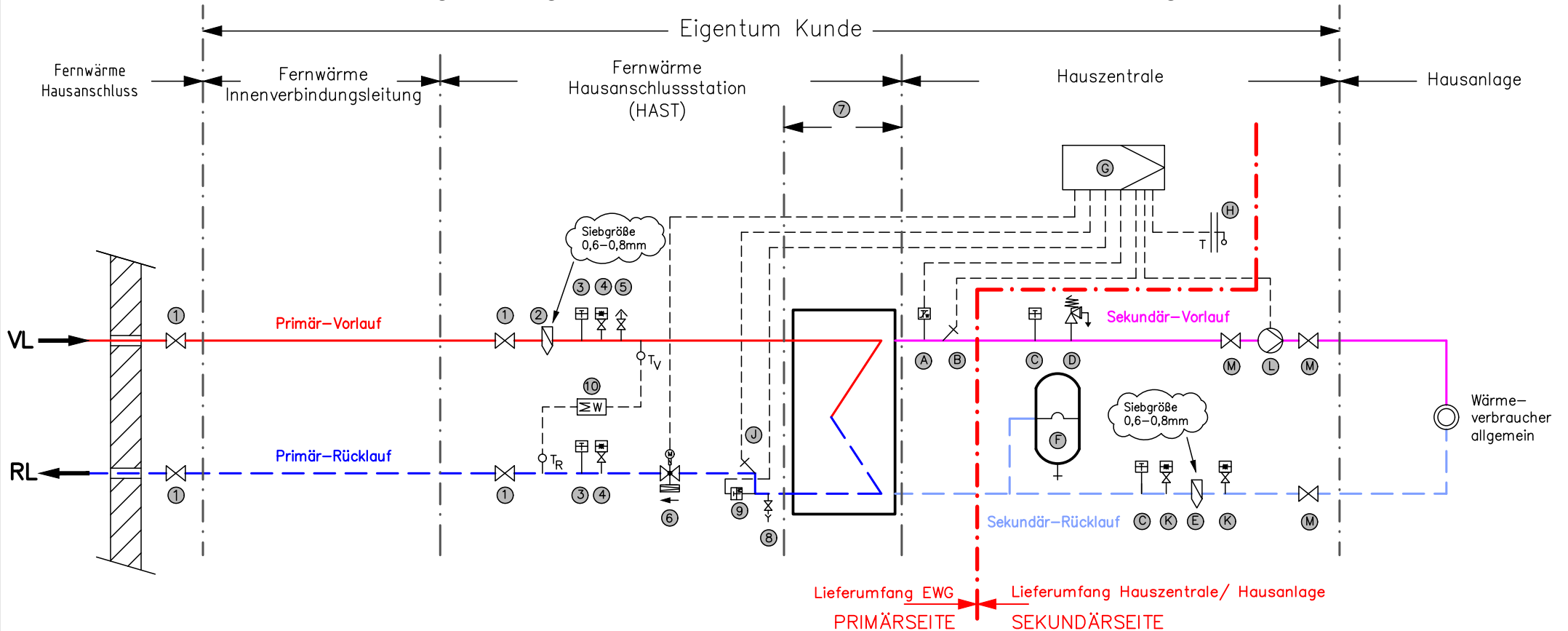
Fernwärmenetztemperaturen

Temperaturverlauf des primären Wärmeträgers - Heizwasser -
an der Hausanschlussstation (HAST) der Fernwärme



ANLAGE 2

Eigentumsgrenze Schema HAST / Hauszentrale / Hausanlage



- ① Armatur, allgemein
- ② Schmutzfänger
- ③ Temperaturmessgerät
- ④ Druckmessgerät mit Absperrung
- ⑤ Armatur mit Entlüftung
- ⑥ Volumenstromregelventil mit elektrischem Stellantrieb und Sicherheitsfunktion
- ⑦ Wärmeübertrager
- ⑧ Entleerungsventil
- ⑨ Temperaturwächter (Rücklauf)
- ⑩ Wärmehähler

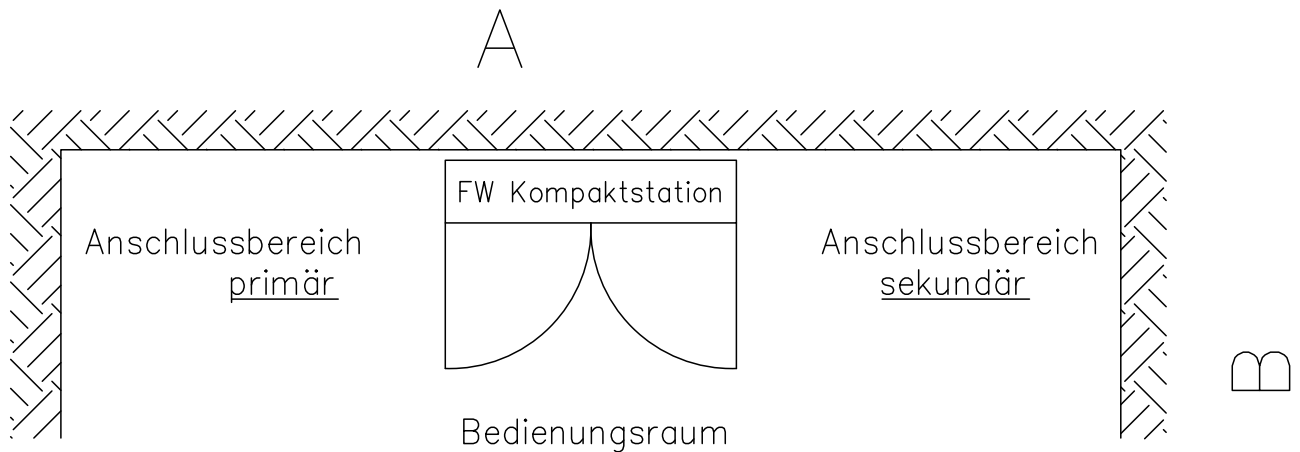
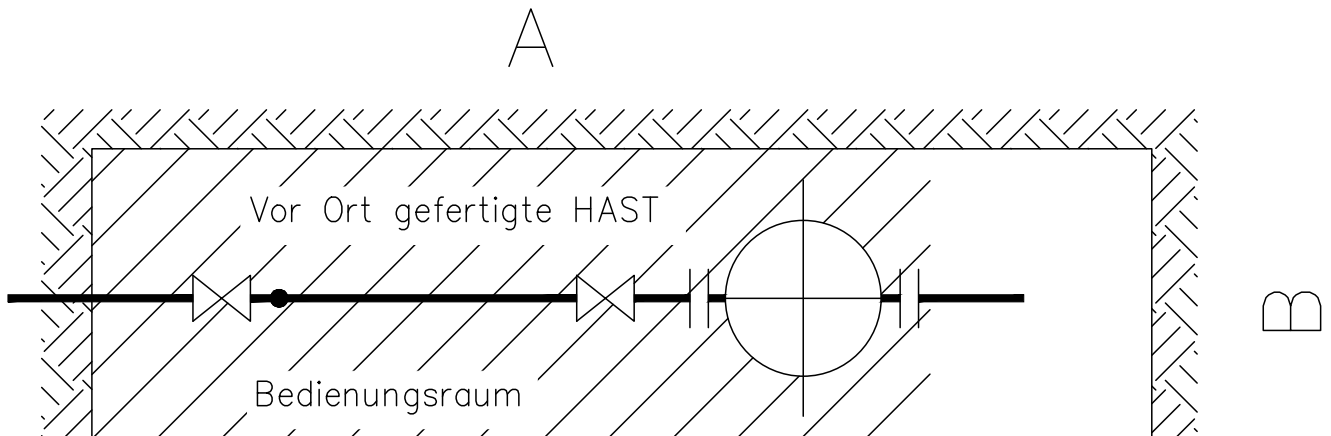
- Ⓐ Sicherheitstempurwächter (STW)
- Ⓑ Temperaturfühler (Vorlauf)
- Ⓒ Temperaturmessgerät
- Ⓓ Sicherheitseckventil, federbelastet
- Ⓔ Schmutzfänger
- Ⓕ Membranausdehnungsgefäß
- Ⓖ Regler, allgemein
- Ⓗ Außentempurahrnehmer, allgemein, wird lose beigelegt
- Ⓙ Temperaturfühler (Rücklauf)
- Ⓚ Druckmessgerät mit Absperrung
- Ⓛ Flüssigkeitspumpe, allgemein
- Ⓜ Armatur, allgemein

Sekundärseitiger Aufbau nur als Grundlage der Werk- und Montageplanung des Auftragnehmers! Der Auftragnehmer ist gemäß VOB / B verpflichtet, die sekundärseitige Werk- und Montageplanung zu erstellen. Nur nach dieser darf auf der Baustelle gearbeitet werden! Es sind hierbei die TAB der EWG zwingend einzuhalten.

ANLAGE 3

Hausanschlussraum (HAR)

Einbaustrecke A in Meter	Einbaustrecke B in Meter	Anschlusswert in KW
ca. 2,00	mind. 1,50	0...100 KW
ca. 2,30	mind. 1,50	101...250 KW
ca. 3,00	mind. 2,50	251...500 KW
ca. 3,30	ca. 2,50	501...1000 KW
ca. 4,00	ca. 5,00	1001...2000 KW

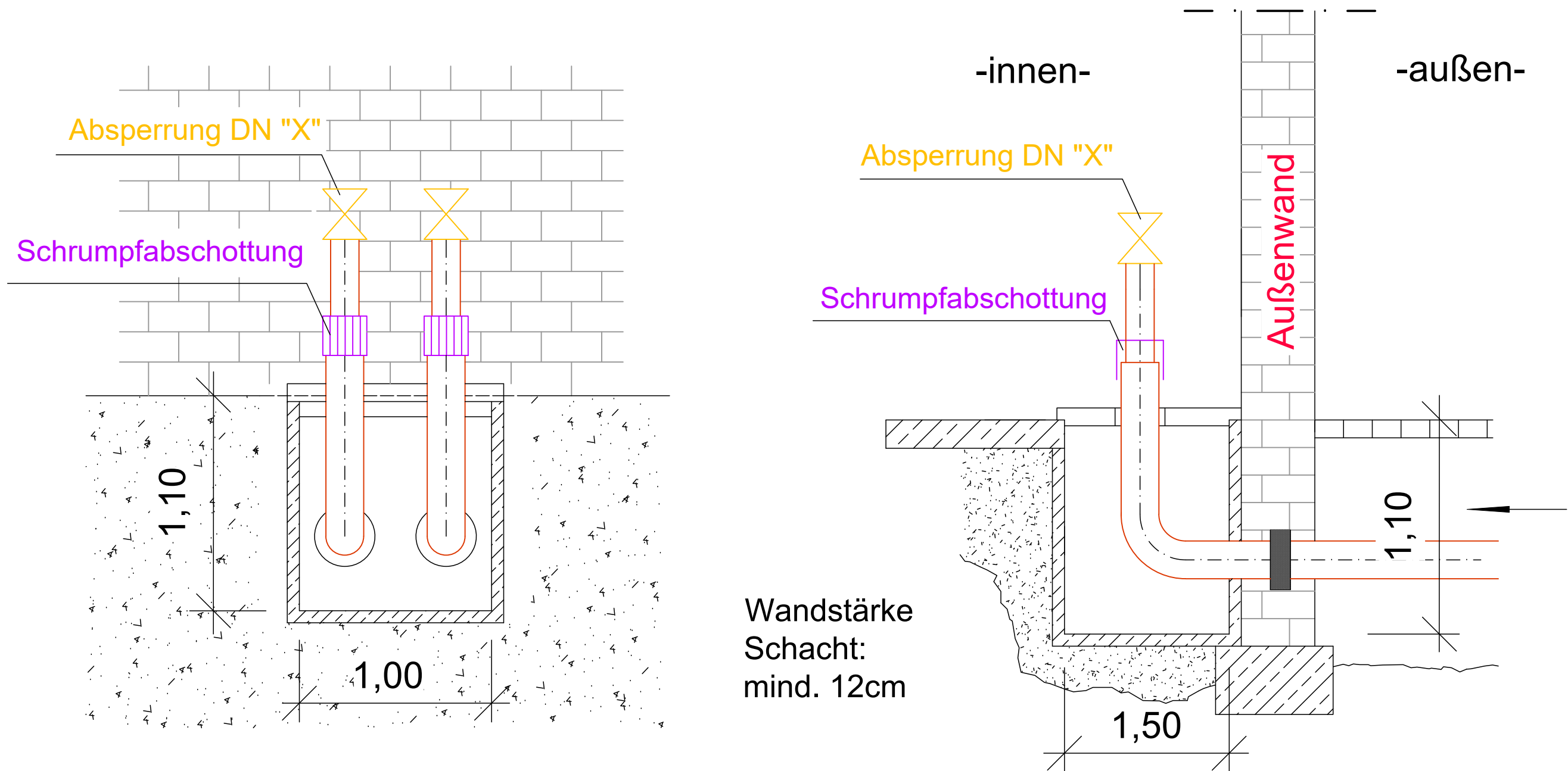


ANLAGE 4.1

SCHEMAZEICHNUNG

Fernwärmeschacht

Abmessungen für DN 25 bis einschl. DN 65



Kernbohrungen erfolgen
von Seiten der zuständigen
Tiefbaufirma

Kernbohrgrößen

DN 25 → KB DN 150

DN 32 → KB DN 200

DN 40 → KB DN 200

DN 50 → KB DN 200

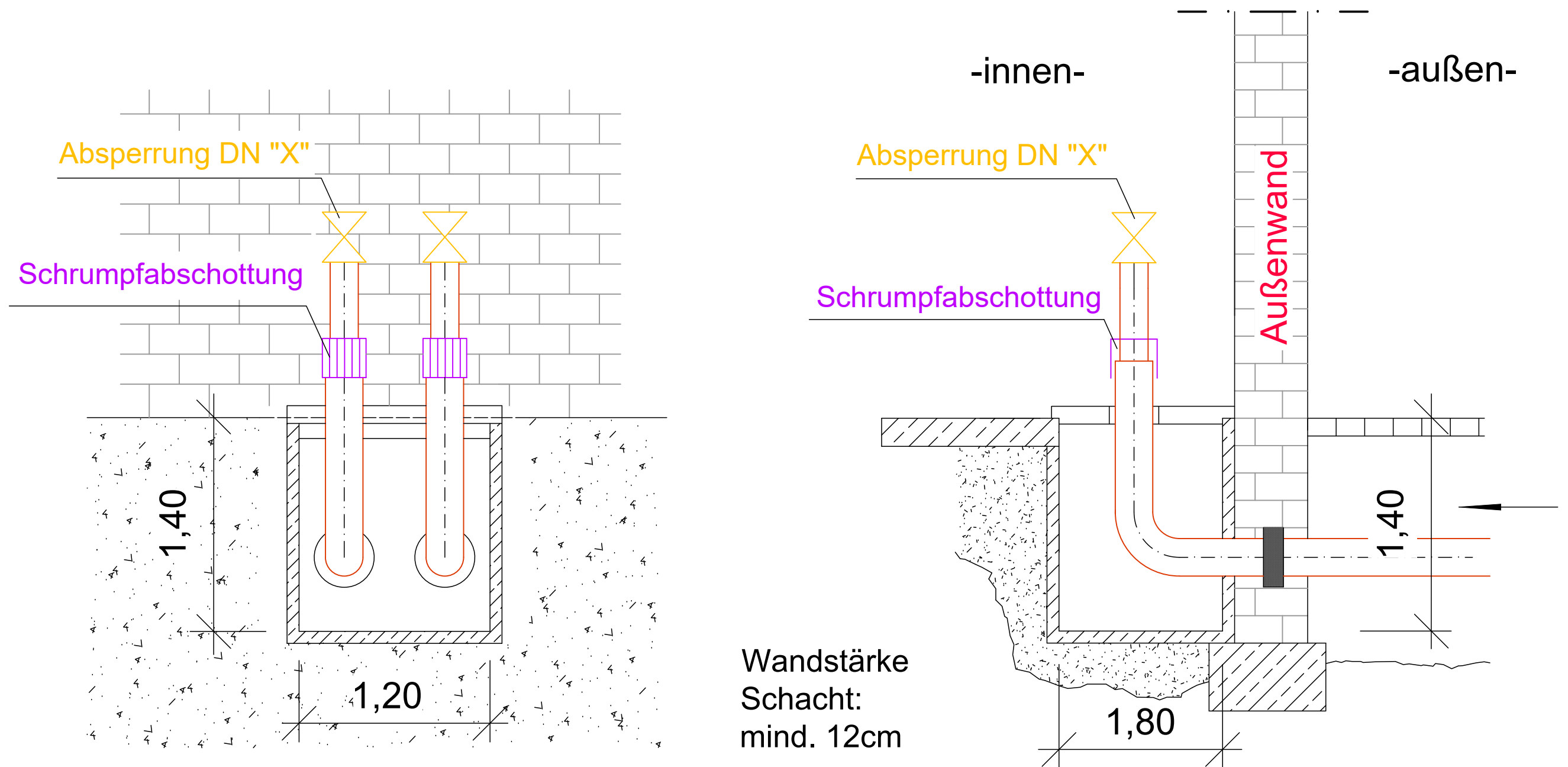
DN 65 → KB DN 250

ANLAGE 4.2

SCHEMAZEICHNUNG

Fernwärmeschacht

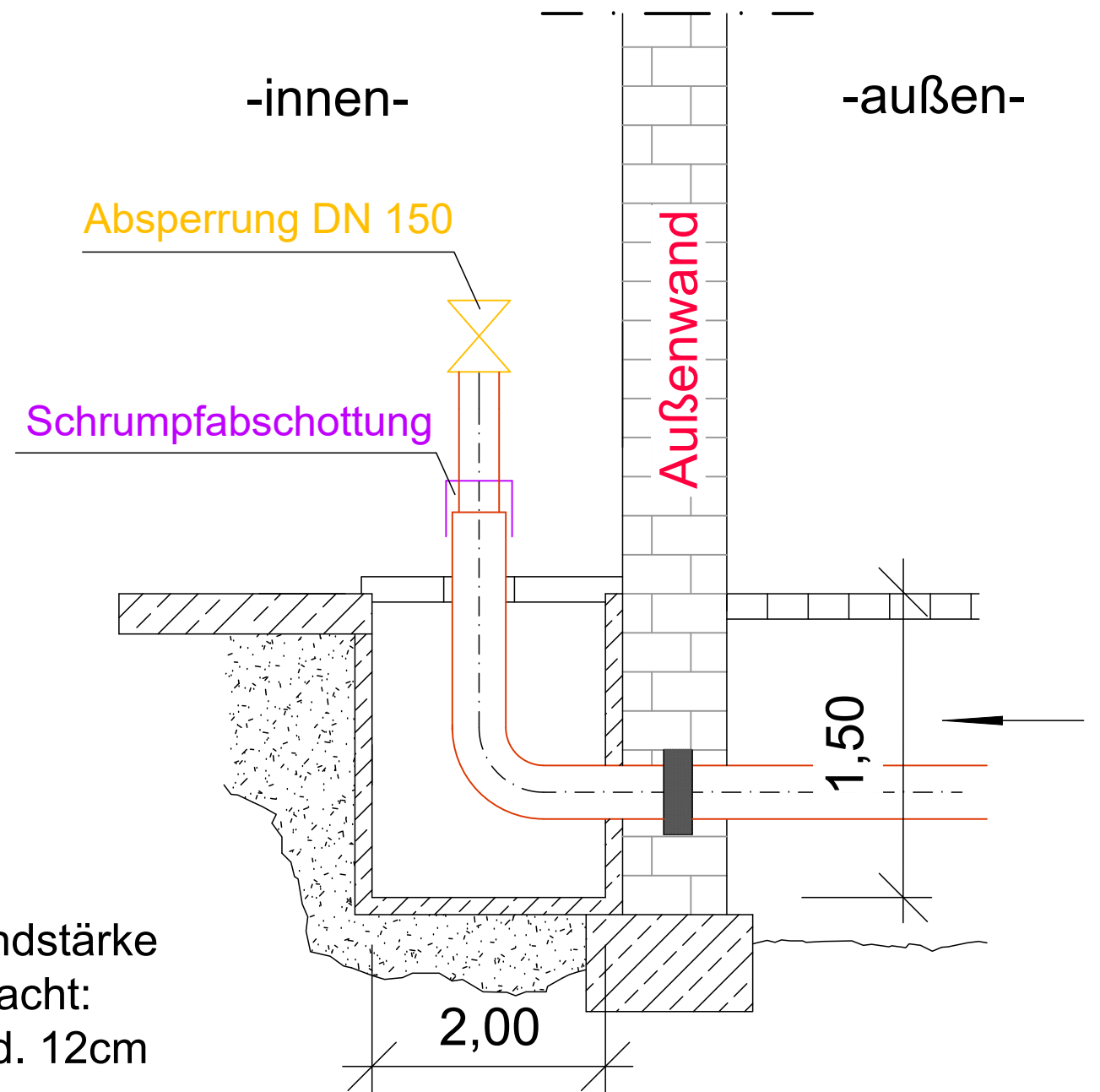
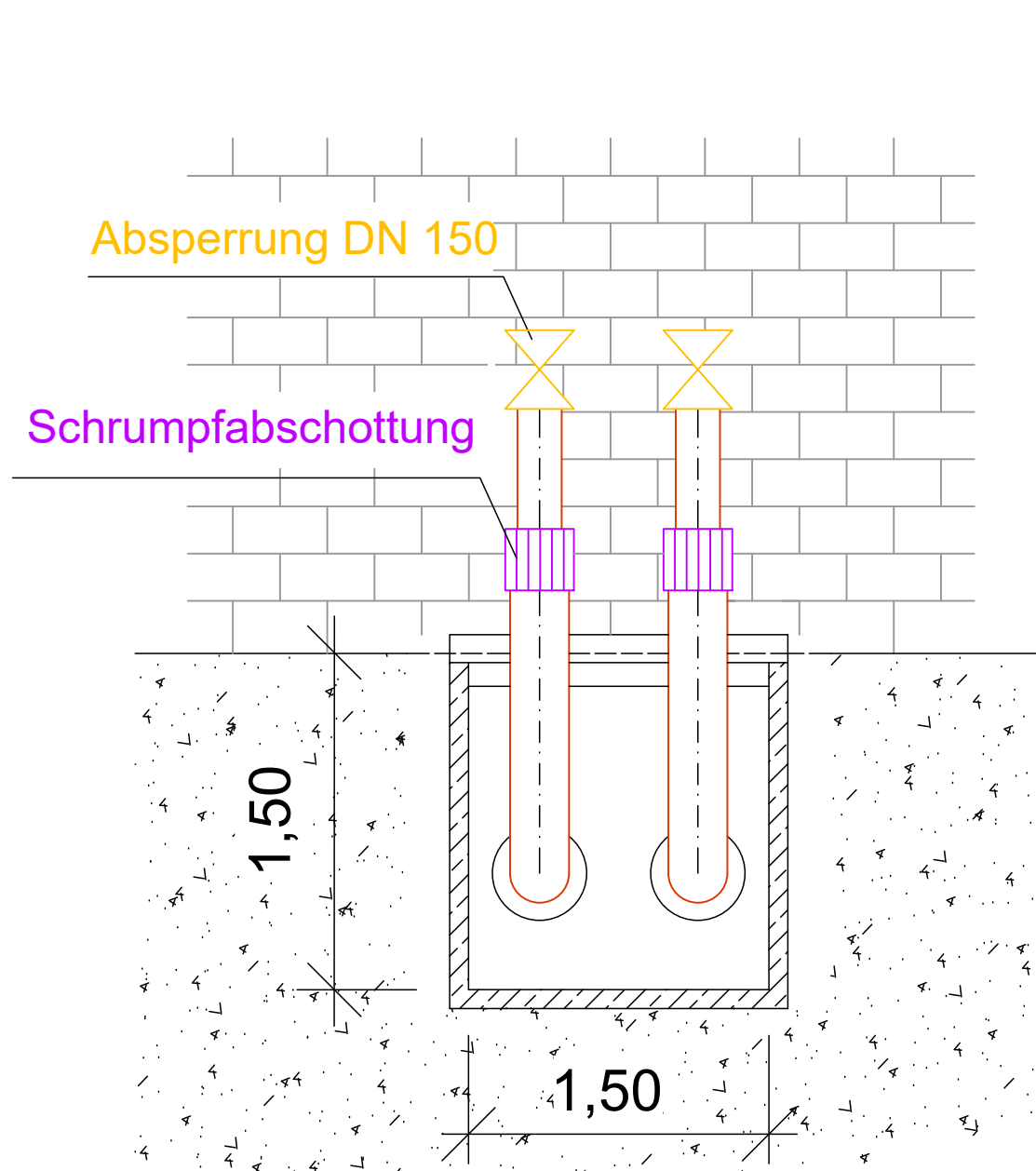
Abmessungen für DN 80 und DN 100



Kernbohrungen erfolgen
von Seiten der zuständigen
Tiefbaufirma

ANLAGE 4.3

SCHEMAZEICHNUNG Fernwärmeschacht Abmessungen für DN 150



Wandstärke
Schacht:
mind. 12cm

Kernbohrungen erfolgen
von Seiten der zuständigen
Tiefbaufirma

ANLAGE 5

Potentialausgleich der Fernwärmeübergabestation

Schützen Sie sich und andere Personen durch sicheren Umgang mit elektrischem Strom!

Die elektrischen Installationen und Potentialausgleich sind nach DIN 57100 und DIN VDE 0100 für Nassräume auszuführen.

Ein Hauptpotentialausgleich im Gebäude ist zwingend erforderlich. Der Potentialausgleich ist eine elektrische Verbindung, die die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremder leitfähiger Teile auf ein gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt. Der Potentialausgleich ist nach DIN VDE 0100 auszuführen. An dem Potentialausgleich sind u.a. folgende Komponenten anzuschließen:

- Fundamenterder (Hauptpotentialausgleich),
- Stahlkonstruktionen (z.B. Rahmen der Übergabestation),
- Heizungsleitungen (Vor- und Rücklauf – sekundärseitig),
- Fernwärmeleitungen (Vor- und Rücklauf – primärseitig),
- Trinkwassererwärmer,
- Trinkwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen, etc.

Der Potentialausgleich muss durch eine Fachfirma erstellt und geprüft werden.

Für den Anschluss der Komponenten an den Potentialausgleich und die erforderlichen Prüfungen ist der Kunde verantwortlich.

Hinweis:

Nicht jede Rohrleitung muss über eine eigene Leitung angeschlossen werden. Es dürfen auch mehrere Rohrleitungen miteinander verbunden werden und über eine unterbrechungsfreie Leitung an die Potentialausgleichsschiene angeschlossen werden.

Die Querschnitte der Potentialausgleichs-Leitungen sind entsprechend DIN VDE 0100-540 zu bemessen.

Als größter Schutzleiter der Anlage gilt der vom Hauptverteiler abgehende Schutzleiter (PEN- / PE-Leiter) mit dem größten Querschnitt.

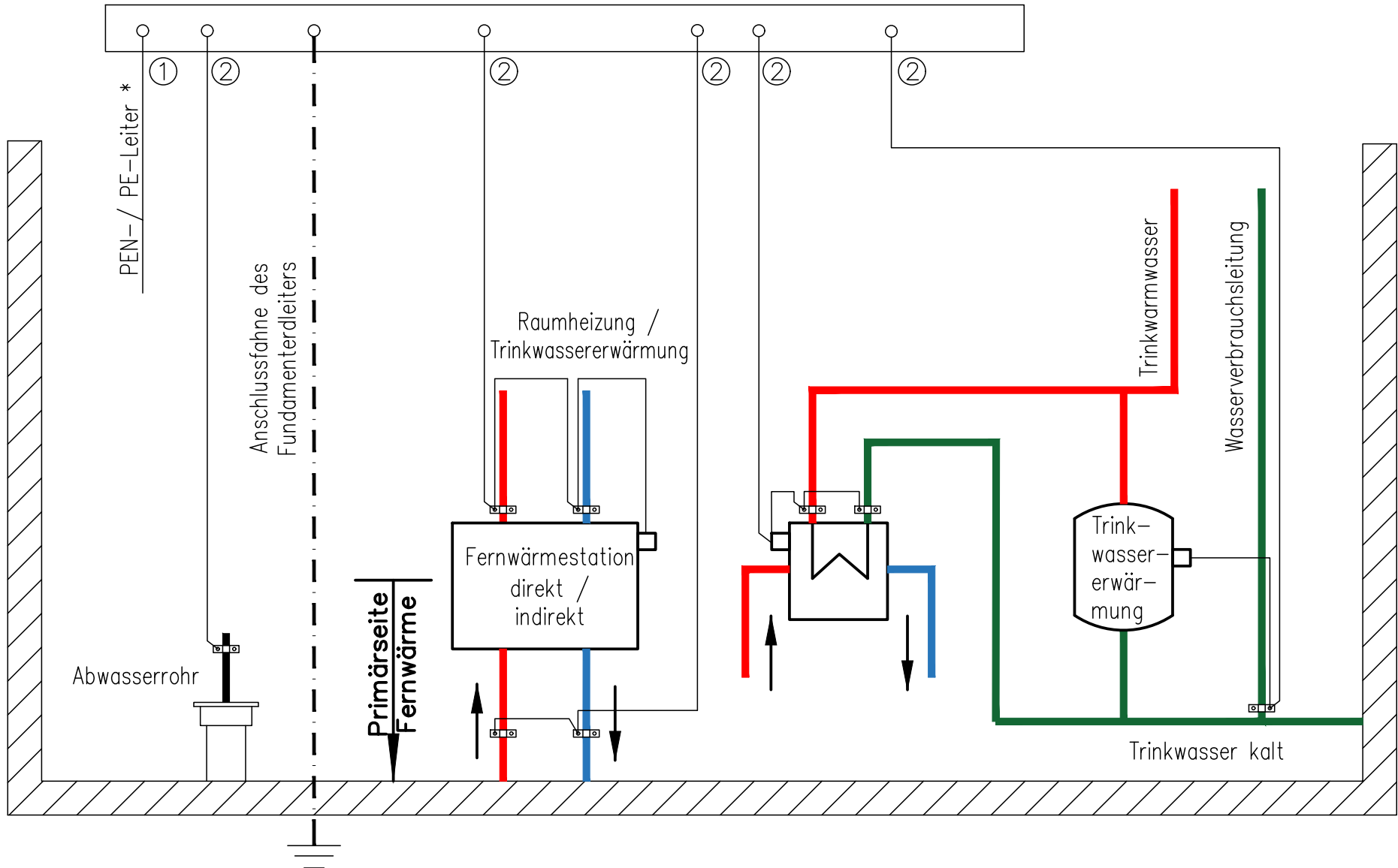
Bei der Verlegung ist auf ausreichende Befestigung zu achten.

1	2
Querschnitt des größten Schutzleiter (PEN- /PE-Leiter) [mm ²]	Querschnitt der Verbindungen [mm ²]
≤16	10
25	16
≥35	25

Mindestquerschnitt für Potentialausgleichsleitungen aus dem Werkstoff Kupfer.

ANLAGE 5

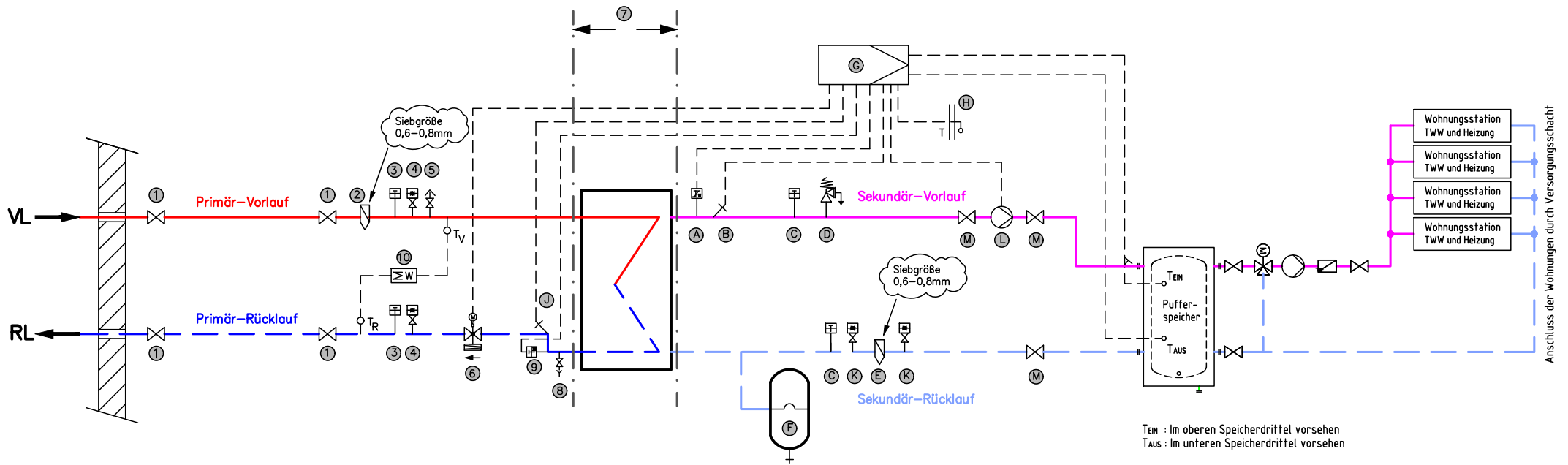
Potentialausgleichsschiene



* Verbindung mit PEN-/ PE-Leiter vom Elektro-Hausanschluss nach VDE und TAB des Stromversorgers

ANLAGE 6

Regelung allgemein: Einstellung auf „Pufferspeicher“ mit Ein- und Ausschaltpunkt



- ① Armatur, allgemein
- ② Schmutzfänger
- ③ Temperaturmessgerät
- ④ Druckmessgerät mit Absperrung
- ⑤ Armatur mit Entlüftung
- ⑥ Volumenstromregelventil mit elektrischem Stellantrieb und Sicherheitsfunktion
- ⑦ Wärmeübertrager
- ⑧ Entleerungsventil
- ⑨ Temperaturwächter (Rücklauf)
- ⑩ Wärmezähler

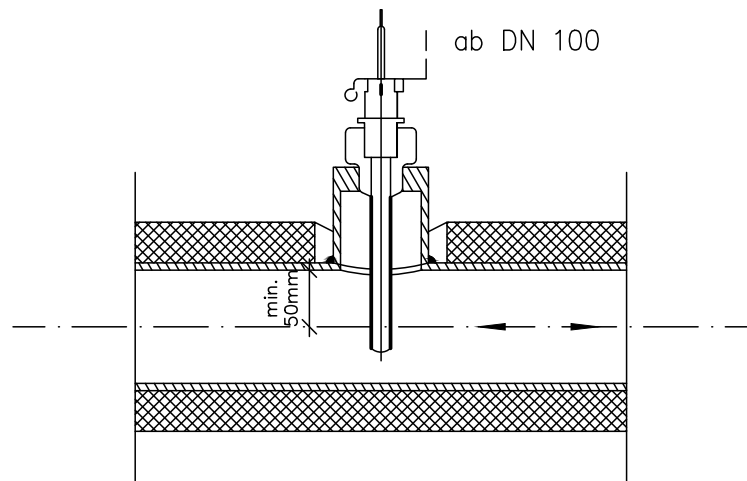
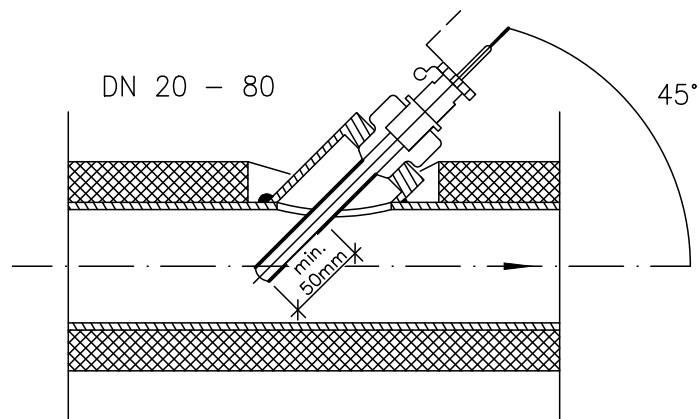
- Ⓐ Sicherheitstempurwächter (STW)
- Ⓑ Temperaturfühler (Vorlauf)
- Ⓒ Temperaturmessgerät
- Ⓓ Sicherheitseckventil, federbelastet
- Ⓔ Schmutzfänger
- Ⓕ Membranausdehnungsgefäß
- Ⓖ Regler, allgemein
- Ⓗ Außentempurtaufnehmer, allgemein, wird lose beigelegt
- Ⓙ Temperaturfühler (Rücklauf)
- Ⓚ Druckmessgerät mit Absperrung
- Ⓛ Flüssigkeitspumpe, allgemein
- Ⓜ Armatur, allgemein

Sekundärseitiger Aufbau nur als Grundlage der Werk- und Montageplanung des Auftragnehmers! Der Auftragnehmer ist gemäß VOB / B verpflichtet, die sekundärseitige Werk- und Montageplanung zu erstellen. Nur nach dieser darf an der Baustelle gearbeitet werden! Es sind hierbei die TAB der EWG zwingend einzuhalten.

T_{EN} : Im oberen Speicherdrittel vorsehen
T_{AUS} : Im unteren Speicherdrittel vorsehen

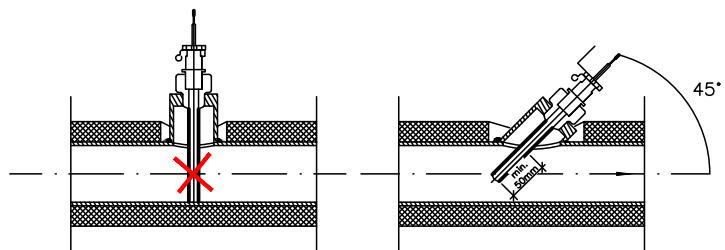
ANLAGE 7

Fühlereinbau - HAST



FALSCH

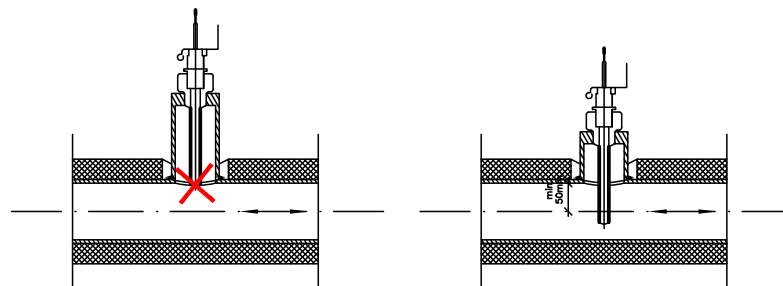
RICHTIG



DN 20 - 80

FALSCH

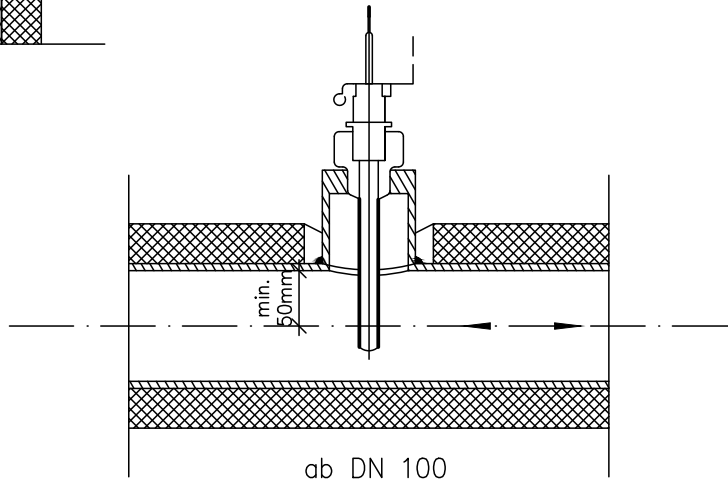
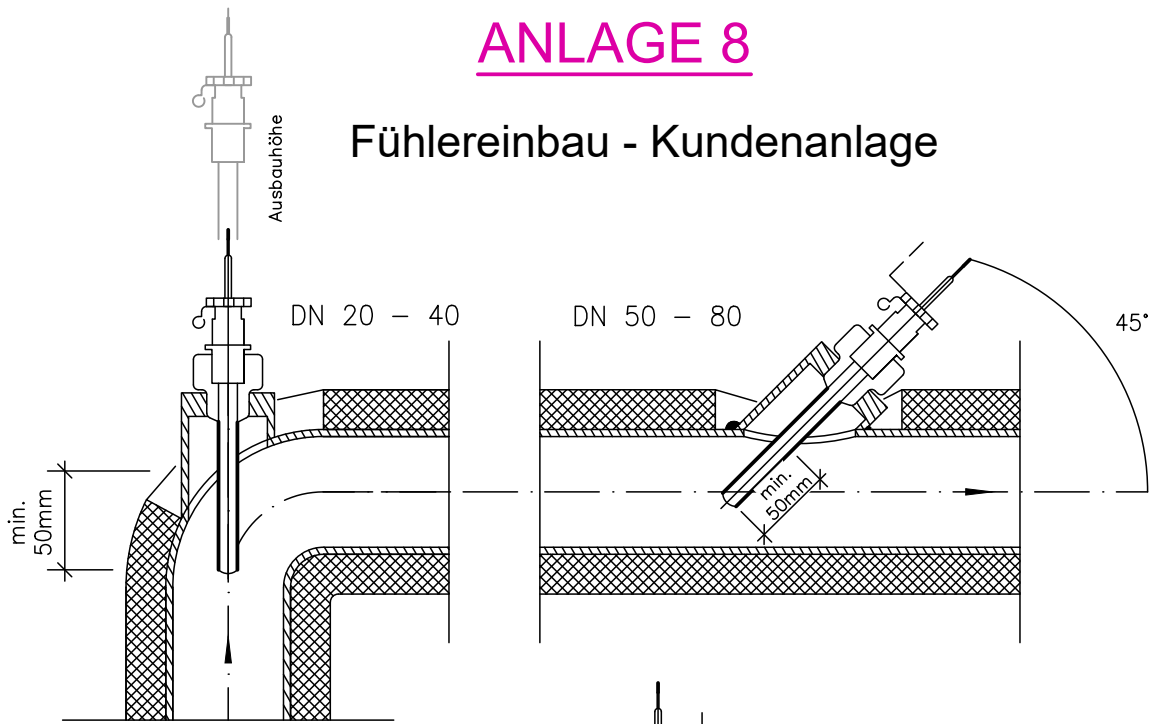
RICHTIG



ab DN 100

ANLAGE 8

Fühlereinbau - Kundenanlage

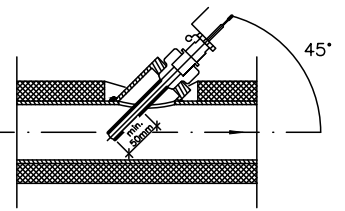
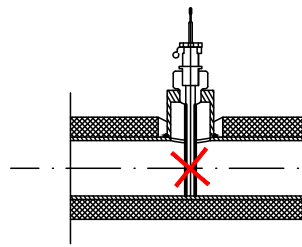
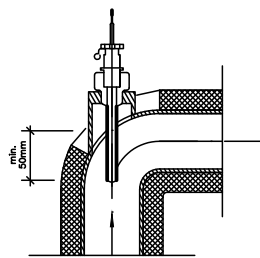
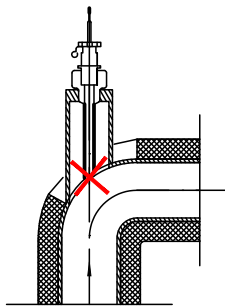


FALSCH

RICHTIG

FALSCH

RICHTIG

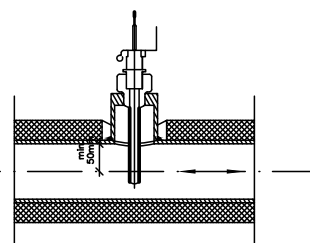
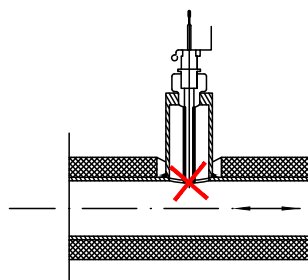


DN 20 - 40

DN 50 - 80

FALSCH

RICHTIG



ab DN 100