

Energie Wasser Bern

Monbijoustrasse 11, Postfach, 3001 Bern

Telefon +41 31 321 31 11, ewb.ch



Technische Anschlussbedingungen

Fernwärme Niedertemperatur (TAB FW NT) von Energie Wasser Bern

10. April 2025¹

¹ Änderung per 10. April 2025: 'Anschlussvariante 2, ewb Steuerung (bewilligungspflichtig über 50kW)' ist nicht mehr zugelassen.
Eine alternative Anschlussvariante ist in Erarbeitung.

Inhaltsverzeichnis

Zweck und Geltungsbereich	3
Art. 1 Zweck und Geltungsbereich	3
Bemerkungen und Hinweise	3
Art. 2 Bemerkungen und Hinweise	3
Begriffsbestimmung	4
Art. 3 Begriffsbestimmungen	4
Bewilligung Hausstation	5
Art. 4 Bewilligung Hausstation	5
Anschlussleistung	5
Art. 5 Anschlussleistung	5
Primärkreislauf	6
Art. 6 Wasserqualität	6
Art. 7 Hydraulik	6
Art. 8 Nenndruck	6
Art. 9 Temperaturen	6
Hausstation	7
Art. 10 Allgemeines	7
Art. 11 Anforderung an den Raum der Hausstation	7
Art. 12 Brauchwarmwassererwärmungsanlagen	8
Art. 13 Steuerung und Regelung	8
Art. 14 Hydraulische Dimensionierung der primärseitigen Rohrleitung und Anlagen	9
Art. 15 Auslegung und Materialwahl	9
Art. 16 Wärmedämmung	10
Hausinstallation	11
Art. 17 Hausinstallation	11
Wärme-Messeinrichtungen	12
Art. 18 Messaufgabe, Anforderungen	12
Montage, Befüllung, Druckprobe, Reinigung	13
Art. 19 Montage	13
Art. 20 Befüllung	13
Art. 21 Prüfungen und Druckprobe	14
Art. 22 Reinigung	14
Inbetriebnahme, Betrieb und Unterhalt	15
Art. 23 Inbetriebnahme	15
Art. 24 Betrieb	16
Art. 25 Unterhalt	17
Schlussbestimmungen	17
Art. 26 Inkrafttreten	17

Nachfolgend werden Personen jeweils in der weiblichen Form genannt. Selbstverständlich ist damit die männliche Form miteingeschlossen.

Zweck und Geltungsbereich

Art. 1

Zweck und
Geltungsbe-
reich

- ¹ Die technischen Anschlussbedingungen Fernwärme Niedertemperatur (TAB FW NT) definiert, wie die Hausstation und die Hausinstallation der Kundinnen geplant, gebaut, unterhalten und betrieben werden müssen.
- ² Die vorliegende Technische Anschlussbedingungen Fernwärme Niedertemperatur (TAB FW NT) gelten für alle Teile der Hausstationen und Hausinstallationen von Kundinnen, die aus einem Niedertemperaturnetz von ewb (Vorlauftemperatur unter 110°C) Wärme beziehen. Die TAB FW NT gilt auch in der jeweils gültigen Fassung für Änderungen und Auswechslungen bestehender Hausstationen oder Hausinstallationen.
- ³ Die Beiblätter für die einzelnen Anschlussgebiete sind integrierender Bestandteil der TAB FW NT und können unter www.ewb.ch (<https://www.ewb.ch/angebot/rundums-bauen/netzanschluss/netzanschluss-fernwaerme.php>) abgerufen werden.
- ⁴ Die Einhaltung der TAB FW NT ist Grundlage für den zuverlässigen Betrieb des Fernwärmenetzes und die zuverlässige Versorgung der Kundinnen mit Wärme. ewb kann eine ausreichende Wärmeversorgung nur dann gewährleisten, wenn die technischen Anschlussbedingungen bei der Planung, Komponentenherstellung, Ausführung und beim Betrieb und Unterhalt der Hausstationen eingehalten werden.
- ⁵ ewb behält sich das Recht vor, Anlagen, welche den technischen Anschlussbedingungen nicht genügen, nicht in Betrieb zu nehmen oder vom Betrieb auszuschliessen

Bemerkungen und Hinweise

Art. 2

Bemerkungen
und Hinweise

- ¹ An das Fernwärmenetz der ewb ist eine grosse Zahl von Wärmekundinnen angeschlossen. Eine Störung in Folge einer unzulänglichen Hausstation einer Kundin kann die Wärmeversorgung vieler Kundinnen beeinträchtigen oder sogar zu deren Ausfall führen. Damit ewb allen Kundinnen eine hohe Verfügbarkeit der Wärmeversorgung gewährleisten kann, ist es wichtig, dass die Hausstationen gemäss den geltenden Gesetzen, Richtlinien, Normen und der vorliegenden TAB FW NT geplant, gebaut, unterhalten und betrieben werden.
- ² Zur Gewährleistung der korrekten Umsetzung der vorliegenden TAB FW NT und zur Qualitätssicherung soll die Installationskontrolle von ewb frühzeitig in die Planungsarbeiten der Hausstation miteinbezogen werden.

Begriffsbestimmung

Art. 3

Begriffsbestimmungen

- ¹ Nachfolgend sind die wichtigsten Begriffe definiert (vgl. auch Anhang 1 «Fernwärme Niedertemperatur - Begriffsbestimmungen»). Weitere Begriffe sind in der Fernwärmeverordnung von Energie Wasser Bern zu finden.
- ² Das **Fernwärmenetz**, besteht aus einer Vielzahl von Rohrleitungen und Anlagen im Hoch- und Niedertemperaturbereich auf öffentlichem oder privatem Grund zur Verteilung von Fernwärme.
- ³ Der **Netzanschluss** bezeichnet die physikalische Anbindung von Hausstationen an das Fernwärmenetz ab der Netzanschlussstelle bis zur Grenzstelle. Der Netzanschluss besteht aus Vor- und Rücklaufrohrleitungen und einer Datenleitung.
- ⁴ Die **Wärme-Messeinrichtungen** bestehen aus Temperaturfühler, dem Durchflussmesser und dem Rechenwerk (vgl. Anhang 1 «Fernwärme Niedertemperatur Begriffsbestimmungen»). Die Wärme-Messeinrichtungen dienen der Bestimmung des Wärmeenergie- und des Wärmeleistungsbezugs der Kundin.
- ⁵ Die **Steuer- und Regeleinrichtung** der Hausstation umfasst die Steuerung und Regelung der Wärmeübertragung von der Primär- zur Sekundärseite sowie die Kommunikationsanbindung.
- ⁶ Die **Hausstation** umfasst alle Rohrleitungen, Einrichtungen, Absperrarmaturen und Anlagen ab der Grenzstelle bis und mit Wärmetauscher ohne Messeinrichtungen.
- ⁷ Die **Hausinstallation** umfasst alle sekundärseitigen Rohrleitungen, Einrichtungen und Anlagen ab dem Wärmetauscher.
- ⁸ Die **Anschlussleistung** entspricht der zwischen der Kundin und ewb vereinbarten Wärmebezugs- bzw. Wärmelieferleistung in Kilowatt (kW).

Bewilligung Hausstation

Art. 4

Bewilligung
Hausstation

¹ Die Erstellung einer neuen Hausstation und die Änderung einer bestehenden Hausstation sind bewilligungspflichtig.

² Das Gesuchformular «Anmeldung für Fernwärmeinstallationen F5» ist unter [www.ewb.ch](https://www.ewb.ch/angebot/rund-ums-bauen/bauen/anmeldung-gas-wasser-fernwaerme.php) (<https://www.ewb.ch/angebot/rund-ums-bauen/bauen/anmeldung-gas-wasser-fernwaerme.php>) abrufbar.

³ Es werden nur Hausstationen bewilligt, die gemäss der vorliegenden TAB FW NT geplant sind.

Anschlussleistung

Art. 5

Anschlussleis-
tung

¹ Die Anschlussleistung muss der erforderlichen Heizleistung für die Versorgung der Liegenschaft/-en mit Raumwärme, Brauchwarmwasser und/oder Prozesswärme entsprechen, wobei die Heizleistung nach den geltenden Normen des SIA zu bestimmen ist.

² Die Anschlussleistung ist die maximale Wärmeleistung, die aus dem Fernwärmenetz bezogen werden darf. Sie wird basierend auf der in Art. 9 definierten Vor- und Rücklauftemperatur durch die Begrenzung des Volumenstroms einreguliert.

³ Jede Änderung der Anschlussleistung ist bei ewb zu beantragen und muss von ewb bewilligt werden.

Primärkreislauf

Art. 6

Wasserqualität

¹ Im Fernwärmenetz (Primärseite) wird als Wärmeträger vollentsalztes, entgastes und mit einem Wasserconditionierungsmittel versetztes, alkalisiertes Medium² eingesetzt.

Art. 7

Hydraulik

¹ Der Primärkreislauf und der Sekundärkreislauf sind hydraulisch zu trennen. Die Fernwärmelieferung erfolgt ausschliesslich durch indirekte Übertragung der Wärme im Wärmetauscher oder in Wärmetauschern vom Fernwärmenetz in das sekundärseitige Netz der Kundin.

² In begründeten Ausnahmefälle kann auf die hydraulische Trennung verzichtet werden (z.B. bei sekundärseitigem Wärmeverbund). Will die Kundin auf die Netztrennung verzichten, muss sie ein entsprechendes Gesuch an die Installationskontrolle von ewb stellen. Es ist im Ermessen der Installationskontrolle von ewb einem Gesuch stattzugeben. Willigt ewb dem Verzicht auf eine hydraulische Trennung ein, so definiert ewb, welche weiterführenden Anforderungen die Anlagen und Installationen der Kundin, die vom primärseitigen Medium durchflossen werden, zu erfüllen haben.

Art. 8

Nenndruck

¹ Die primärseitigen Rohrleitungen und Anlagen sind auf den Auslegungsdruck gemäss dem jeweiligen Beiblatt für das Anschlussgebiet auszulegen.

Art. 9

Temperaturen

¹ Die Auslegungstemperatur für die konstruktive Bemessung der primärseitigen Anlagenteile sowie Vor- und Rücklauftemperaturen sind dem jeweiligen Beiblatt für das Anschlussgebiet zu entnehmen.

² Der Wärmetauscher ist so auszulegen, dass die primärseitige Rücklauftemperatur gemäss dem Beiblatt für das jeweilige Anschlussgebiet eingehalten und nach Möglichkeit unterschritten wird.

²pH-Wert:

Leitfähigkeit:

Gesamteisen:

Kieselsäure:

Chlorid:

Gesamthärte:

10 [-]

23 [µS/cm]

< 0.01 [mg/kg]

0.55 [mg/l]

0.22 [mg/l]

0.035 [°fH]

Hausstation

Art. 10

Allgemeines

- 1 Bei Kundinnen mit einer Anschlussleistung kleiner oder gleich 50 kW muss die Hausstation mindestens den Vorgaben gemäss dem Schema 1 in Anhang 2 entsprechen.
- 2 Bei Kundinnen mit einer Anschlussleistung grösser 50 kW muss die Hausstation mindestens den Vorgaben gemäss dem Schema in Anhang 2 entsprechen.
- 3 Die Hausstationen können als Kompakteinheit oder im offenen Einzelkomponentenbau erstellt werden.
- 4 In der Hausstation muss die Zugänglichkeit zu allen Anlagenteilen für Bedienung, Wartung und Zählerauslesung sichergestellt sein.

Art. 11

Anforderung an
den Raum der
Hausstation

- 1 Es ist für genügende Belüftung und Entlüftung gemäss den Richtlinien der SWKI zu sorgen.
- 2 Eine ausreichende Beleuchtung sowie eine Steckdose für Reparatur- oder Wartungsarbeiten sind zu installieren.
- 3 Der Raum sollte direkt an eine vorschriftsgemässe Fussbodenentwässerung angeschlossen sein.
- 4 Ein Heizungsfüllventil mit Rückflussverhinderer ist für den Betrieb der Anlage notwendig.
- 5 Transportwege und Platzbedarf für Wartungsarbeiten, z.B. Revision von Wärmetauschern, sind sicherzustellen. Der Raum soll genügend Platz zur Verfügung stellen, falls das Wärmetauscherregister zur Wartung ausgefahren werden muss.
- 6 Die Anordnung der Anlage hat den Unfallverhütungsvorschriften zu entsprechen.
- 7 Das Anlageschema sowie die Betriebsanweisungen und Hinweisschilder für Störfälle sind gut sichtbar anzubringen.
- 8 Die primärseitigen Leitungen, nach dem Gebäudeeintritt müssen mit den Beschriftungen "Vorlauf" und "Rücklauf" gekennzeichnet werden.

Art. 12

Brauchwarm-
wassererwär-
mungsanlagen

- ¹ Bei Gebäuden mit einer Anschlussleistung bis und mit 50 kW sollen Brauchwarmwassererwärmer sekundärseitig angeschlossen werden.
- ² Bei Anschlussleistungen über 50 kW sind die Brauchwarmwassererwärmer mit einem separaten Wärmetauscher ab der Primärseite zu versorgen.
- ³ Das Register ist so zu dimensionieren, dass die primärseitige Rücklauftemperatur möglichst tief bleibt. Die Werte gemäss Art. 9 sind in jedem Fall einzuhalten.
- ⁴ Tiefe Rücklauftemperaturen können durch folgende Massnahmen erreicht werden:
 - Der kundenseitige Brauchwarmwasserspeicher (Boiler) oder Speicher zu Frischwasserstation muss so dimensioniert sein, dass ein normaler Tagesverbrauch an Warmwasser gespeichert werden kann. ewb behält sich aus betrieblichen Gründen das Recht vor, die Brauchwarmwasserladung zu steuern. Die Ladeleistung und das Speichervolumen müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass insbesondere gegen Ende des Aufheizbetriebes die maximale Primärücklauftemperatur nicht überschritten wird.
 - Der Temperaturfühler für das Aus-Signal oberhalb des Heizregisters positionieren.
 - Gross bemessenes Heizregister oder Doppelregister, welches über den ganzen Speicher verläuft (oben nach unten).
 - Einsatz einer drehzahlgeregelten Ladepumpe, welche gegen Ende der Speicherladung den Volumenstrom reduziert.
 - Ein Schichtspeicher oder Speicherkaskaden installieren.

Art. 13

Steuerung und
Regelung

- ¹ ewb stellt Kundinnen mit einer Anschlussleistung von über 50 kW die Steuer- und Regeleinrichtung zur Verfügung (siehe Anhang 2).
- ² Kundinnen mit einer Anschlussleistung kleiner oder gleich 50 kW erhalten keine Steuer- und Regeleinrichtung von ewb und müssen diese selbst beschaffen. Die Steuer- und Regeleinrichtung muss die minimalen Anforderungen gemäss Anhang 2 – Schema 1 erfüllen.
- ³ Falls ewb die Steuer- und Regeleinrichtung zur Verfügung stellt, ist die Kommunikationsanbindung in der Regel über die Glasfasererschliessung (FTTH) des Gebäudes umzusetzen.
- ⁴ Die Steuer- und Regeleinrichtungen erfordern eine elektrische Installation, die von einer konzessionierten Elektroinstallateurin im Auftrag der Kundin oder dessen Heizungsplanerin erstellt werden muss.

⁵ Der elektrische Anschluss zur Speisung der Steuer- und Regeleinrichtung hat gemäss dem Schema der Steuer- und Regeleinheit zu erfolgen. Die Anbindung muss ab separatem Leitungsschutzschalter und zwingend bei der Hauptverteilung abgenommen werden. Es dürfen an dieser Leitung keine weiteren Verbraucher angeschlossen oder Klemmstellen angebracht werden. Der elektrische Anschluss ist von der Kundin am Montageort der Steuer- und Regeleinrichtung zur Verfügung zu stellen.

⁶ Ab der Grenzstelle müssen die notwendigen Verkabelungsarbeiten für die Anbindung der Steuer- und Regeleinrichtung durch die Elektroinstallateurin der Kundin erstellt werden. Die detaillierte Schnittstellenkoordination muss projektspezifisch in Abstimmung mit ewb erfolgen.

⁷ Alle Kabel für die Datenverbindungen müssen direkt geführt, und dürfen nicht abgezweigt werden.

⁸ Die Übermittlung erfolgt via Gebäude OTO und LWL.

Art. 14

Hydraulische Dimensionierung der primärseitigen Rohrleitung und Anlagen

¹ Die hydraulische Dimensionierung der Rohrleitungen und Anlagen hat gemäss dem Stand der Technik zu erfolgen. Die Rohrleitungen und Anlagen sind hydraulisch so zu bemessen, dass die Summe aller hydraulischen Verluste in der Hausstation bei maximalem Durchfluss kleiner als der minimale Differenzdruck gemäss dem Beiblatt für das jeweilige Anschlussgebiet ist.

² Kleinere Nennweiten als DN 25 sind aufgrund der Querschnittverengung bei Mess- und Temperaturstutzen nicht gestattet.

³ Der Wärmetauscher ist so zu dimensionieren, dass die maximal zulässige primärseitige Rücklauftemperatur gemäss Art. 9 und die in den Anschlussschemen in Anhang 2 definierte Grädigkeit jederzeit eingehalten werden.

Art. 15

Auslegung und Materialwahl

¹ Die eingesetzten Rohrleitungen und Anlagen müssen auf die Einwirkungen aus dem Betrieb des Fernwärmenetzes und die maximalen Einwirkungen gemäss Art. 8 und Art. 9 ausgelegt sein. Es dürfen nur Materialien eingesetzt werden, die geeignet sind, den Belastungen infolge der Drücke und Temperaturen standzuhalten.

Art. 16

Wärmedäm-
mung

- ¹ Die Dämmstoffe müssen den erwarteten Beanspruchungen genügen. Sie müssen struktur-, fäulnis-, ungezieferfest, schwer entflammbar und unter dem Einfluss von Wärme sowie nach kurzzeitiger Durchfeuchtung genügend formbeständig und funktionsfähig sein.
- ² 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.
- ³ Wärmedämmungen sind satt gestossen und fugenversetzt anzubringen. Die Längs- und Stossfugen sind vollständig mit einem geeigneten Dichtstoff zu schliessen.
- ⁴ Die Dämmungen sind gemäss der gültigen Energieverordnung des Kantons Bern auszuführen. Es sind sowohl anorganische Schalen oder Matten als auch Schalen aus PIR zugelassen.
- ⁵ Der Durchflussmesser (elektronisches Messrohr) darf nicht isoliert werden. Zusätzlich müssen bei den Armaturen die Stopfbüchsen zugänglich sein.
- ⁶ Die Isolation um die Temperaturfühler des Vor- und Rücklaufs muss frei zugänglich sein, damit die Fühler, ohne die Isolation zu demontieren und/oder zu beschädigen, ausgetauscht werden können (z.B. durch eine Absetzung des Isolationsmantels).
- ⁷ Die Wärmedämmung der Wärmetauscher soll eine Dämmstärke von mindestens 100 mm aufweisen. Der Registerkopf ist mit einer separaten Kappe zu versehen. Das Typenschild muss auch nach erfolgter Dämmung gut sichtbar bleiben.

Hausinstallation

Art. 17

Hausinstalla-
tion

- ¹ Die Hausinstallation ist auf die sekundärseitigen Betriebsdrücke und Betriebstemperaturen auszulegen. Es sind alle gängigen Vorschriften und Normen von SIA, SWKI, SVGW, KEnV zu berücksichtigen.
- ² Auf der Sekundärseite müssen alle Sicherheitseinrichtungen (Temperatur- und Druckbegrenzer) nach SWKI ausgelegt und in der Hausinstallation integriert werden.
- ³ Auf der Sekundärseite sind jegliche Installationen, die eine erhöhte Rücklaufemperatur zur Folge haben, zu vermeiden. Insbesondere dürfen keine Bypässe, Umlenkschaltungen oder Überströmventile installiert sein. Zudem sind offene Expansionsysteme untersagt.
- ⁴ Der Netzanschluss und die Hausstation müssen durch die Beauftragte der Kundin an den Potentialausgleich angeschlossen werden.
- ⁵ Für das Wärmeträgermedium in der Hausinstallation (Sekundärseite) ist die Kundin verantwortlich. ewb empfiehlt die Einhaltung der aktuell gültigen SWKI Richtlinie.

Wärme-Messeinrichtungen

Art. 18

Messaufgabe,
Anforderungen

- ¹ Der Wärmebezug der Kundin wird auf der Grundlage der Temperaturdifferenz zwischen dem primärseitigen Vor- und Rücklauf und der Wassermenge, die den Wärmetauscher durchströmt, bestimmt. Dazu werden die primärseitige Vor- und Rücklauftemperatur sowie der Volumenstrom kontinuierlich gemessen und aufgezeichnet.
- ² Die Messeinrichtungen werden nach der eidgenössischen Verordnung geprüft, plombiert und in den gesetzlichen Zeiträumen geeicht. Der Zugang zu den Messeinrichtungen ist stets freizuhalten und ewb jederzeit zu ermöglichen.
- ³ Die Planung der Messeinrichtung ist mit dem Formular F5 mit einzureichen. Ewb unterstützt bei der Planung der Kommunikationsinstallationen. Die Planung ist frühzeitig und vor Beginn der Realisierung mit ewb abzusprechen.
- ⁴ Die technischen Daten der Messeinrichtungen können bei ewb angefragt werden.
- ⁵ Sämtliche zur Messeinrichtung gehörenden Apparate und Installationen müssen den Vorgaben gemäss den Schemas in Anhang 2, 3, 4, 5 und 6 entsprechen und gemäss diesen installiert werden.
- ⁶ Die Messeinrichtung erfordert eine elektrische Installation, die von einer konzessionierten Elektroinstallateurin im Auftrag der Kundin oder dessen Heizungsplanerin erstellt werden muss.
- ⁷ Ein elektrischer Anschluss zur Speisung der Messeinrichtung 230 V, 3 x 1.5 mm² ab separatem Leitungsschutzschalter 6 A, 10 A oder 13 A ist zwingend bei der Hauptverteilung abzunehmen und es dürfen an dieser Leitung keine weiteren Verbraucher angeschlossen oder Klemmstellen angebracht werden. Diese ist von der Kundin am Aufstellungsort der Messeinrichtung zur Verfügung zu stellen.
- ⁸ Ab Grenzstelle müssen die notwendigen Verkabelungsarbeiten für die Anbindung der Kommunikation- und Messinfrastruktur (Passivelemente) durch die Elektroinstallateurin der Kundin erstellt werden. Die detaillierte Schnittstellenkoordination muss projektspezifisch in Abstimmung mit ewb erfolgen.
- ⁹ Alle Kabel für die Datenverbindungen müssen direkt geführt, und dürfen nicht abgezweigt werden.
- ¹⁰ Die Übermittlung erfolgt via Smartmeter, Powerline resp. LWL.
- ¹¹ Ab Messeinrichtung kann ewb eine private M-Bus Schnittstelle zur Verfügung stellen. Detaillierte Auskünfte werden individuell erteilt.

Montage, Befüllung, Druckprobe, Reinigung

Art. 19

Montage

- ¹ Der Armaturenanzordnung ist ein besonderes Augenmerk zu schenken. Armaturen müssen übersichtlich angeordnet werden, damit gleichzeitig gute Zugänglichkeit für Bedienung, Wartung, Reparatur und allfälligen Ausbau gewährleistet ist.
- ² Vor Beginn der Montagearbeiten ist der primärseitige Vor- und Rücklauf mittels Druckmessung zu bestimmen.
- ³ Die Rohrhalterungen müssen die einwandfreie Führung des Fernwärmerohres über die gesamte Lebensdauer der Leitung gewährleisten.
- ⁴ Für die vom primärseitigen Wärmeträger durchströmten Bauelemente sind nur Flansch-, Schweiss- oder Schraubverbindungen zulässig. Schweissverbindungen sind den Flanschverbindungen vorzuziehen (sämtliche Pressverbindungen sind explizit untersagt).
- ⁵ Die Montage muss durch zuverlässiges und qualifiziertes Personal ausgeführt werden.
- ⁶ Die primärseitigen Rohrleitungen dürfen weder unter Putz verlegt noch einbetoniert bzw. eingemauert werden.
- ⁷ Auf das Freihalten von Verkehrswegen und Montageöffnungen ist besonders zu achten.
- ⁸ ewb ist berechtigt, während der Ausführung der Arbeiten, die von ihr als notwendig erachteten Kontrollen durchzuführen.
- ⁹ Netzanschluss, Übergabestation durch Brandmauern, Brandabschnittsmauern und sonstige Durchbrüche sind gemäss den Vorschriften der Feuerpolizei, des Bundesamtes für Zivildschutz und der kantonalen Gebäudeversicherung zu erstellen. Die Zuleitungen müssen je nach Fall gasdicht, wasserdicht und feuersicher erstellt werden.

Art. 20

Befüllung

- ¹ Die primärseitigen Rohrleitungen und Anlagen dürfen nur mit demineralisiertem Wasser befüllt werden.

Art. 21

Prüfungen und
Druckprobe

¹ Alle primärseitigen Rohrleitungen und Anlagenteile, welche vom primärseitigen Wärmeträger durchströmt werden, sind einer Kaltwasserdruckprobe von 16 bar über die Dauer von 24 Stunden zu unterziehen. Während der Wasserdruckprobe ist auf den Druckanstieg zu achten, um den höchstzulässigen Prüfdruck nicht zu überschreiten. Bei Frostgefahr dürfen keine Wasserdruckproben durchgeführt werden. Alle Ventile und Schieber mit Ausnahme der Hauptschieber beim Hauseintritt sind während der Druckprobe zu öffnen und die Abschlüsse der Leitungen sind wenn möglich mit Blindflanschen oder aufgeschweissten Klöpperböden sicherzustellen.

² Die Druckprobe wird von ewb vor Ort abgenommen, wenn sie rechtzeitig angemeldet wurde. Die Druckprobe ist in jedem Fall vom Rohrleitungsbauer oder dem Installateur rechtskräftig zu dokumentieren (Druckmessschreiber) und die Dokumentation ewb zu zustellen.

Art. 22

Reinigung

¹ Die Spülung und Entleerung hat in angegebener Flussrichtung der Einbauten (Armaturen, Kompensatoren etc.) zu erfolgen und wird durch die Installationskontrolle von ewb kontrolliert.

Inbetriebnahme, Betrieb und Unterhalt

Art. 23

Inbetriebnahme

- ¹ Vor der Bereitmeldung zur Inbetriebnahme müssen sämtliche Leitungen und Anlagen der Hausstation und der Hausinstallation, inklusive der kompletten Messeinrichtung installiert sein.
- ² Der gewünschte Termin der Inbetriebnahme ist mit dem Formular «Anmeldung für Fernwärmeinstallation F5» ewb mitzuteilen.
- ³ Es werden nur Hausstationen in Betrieb genommen, die gemäss den aktuell geltenden Normen und der aktuellen TAB FW NT geplant und ausgeführt wurden.
- ⁴ Vor der Inbetriebnahme sind der Kundin die Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsvorschriften inkl. Schemata durch die Installateurin auszuhändigen. Diese Dokumente sind gut sichtbar in der Hausstation anzubringen.
- ⁵ ewb kontrolliert die primärseitigen Leitungen und Anlagen, ob diese den aktuellen Normen und der aktuellen TAB FW NT entsprechen. Diese Kontrollen entbinden die Planer und Installationsunternehmerin nicht von ihrer Verantwortung für die Planung und Realisierung der Anlage gemäss dem Stand der Technik und ewb übernimmt durch diese Kontrolle keine Verantwortung.
- ⁶ Es werden folgende Kontrollen und Einstellungen durchgeführt:
 - a. Sichtung der Leitungen
 - b. Kontrolle des Lieferumfangs inkl. Dämmung
 - c. Zeichnungs- und Masskontrolle unter Berücksichtigung der zulässigen Toleranzen
 - d. Kontrolle der Werkstoffkennzeichnung
 - e. Kontrolle der Bezeichnungsschilder
 - f. Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen
 - g. Funktionskontrollen
 - h. Überprüfung der Montagearbeiten und der Materialqualitäten
 - i. Montageort und Elektroinstallationsvorgaben der Messeinrichtung
 - j. Montage der Messeinrichtung (Rechenwerk, Warmwasserzähler und Temperaturfühler)
 - k. Prüfung der durchgängigen Funktionalität der Automations-, Steuer- und Regelfunktionen (Datenpunkttest).
 - l. Prüfung der durchgängigen Funktionalität der Kommunikationsinfrastruktur

- m. Einstellen der maximalen Wassermenge am Kombi-Regelventil
 - n. Durchführung der Temperaturmessungen
 - o. Funktionsfähigkeit und Kontrolle des Elektroanschlusses (gem. NIN und Werkvorschriften)
 - p. Funktionsfähigkeit der Messeinrichtung
 - q. Plombieren der Messeinrichtung
- ⁷ Die Kosten von ewb für die einmalige Kontrolle und Inbetriebnahme trägt ewb. Der Aufwand für Nachkontrollen stellt ewb der Kundin in Rechnung.
- ⁸ Die Inbetriebnahme der Primärseite darf nur im Beisein von ewb erfolgen.
- ⁹ Jede Inbetriebnahme einer neuen oder geänderten Hausstation wird durch ewb protokolliert und bei Notwendigkeit eine Mängelliste mit Fristen für die Behebung erstellt.
- ¹⁰ Die Kundin ist verpflichtet, direkt nach der Inbetriebnahme der Anlage, die Hausstation und die Hausinstallation korrekt einzuregulieren, damit die Heizung der Kundin betrieblich optimal funktioniert.

Art. 24

Betrieb

- ¹ Der Betrieb der Leitungen und Anlagen hat gemäss dem Stand der Technik zu erfolgen.
- ² Die von ewb angebrachten Plomben dürfen weder entfernt noch beschädigt werden. Ist wegen drohender Gefahr die Entfernung der Plomben unumgänglich, so ist ewb anschliessend unverzüglich zu verständigen.
- ³ Eingriffe an primärseitigen Anlagenteilen, den Messeinrichtungen und den Steuer- und Regeleinrichtungen im Eigentum von ewb, dürfen nur in Absprache mit ewb vorgenommen werden. Im Notfall dürfen Armaturen geschlossen, nicht aber wieder geöffnet werden. Die Wiederinbetriebnahme hat immer unter Anwesenheit von ewb zu erfolgen.
- ⁴ Plötzliche Durchflussänderungen durch schnelles öffnen oder schliessen von Absperrarmaturen können Druckstösse verursachen, die Anlagenteile des Fernwärmeversorgungssystems beschädigen oder zerstören. Damit Schäden vermieden werden, müssen die Armaturen vorsichtig und langsam betätigt werden, insbesondere kurz vor dem Endschliesszustand.

Art. 25

- Unterhalt
- ¹ Die Kundin sorgt auf ihre Kosten dafür, dass die in ihrem Eigentum stehenden Anlagenteile (Hausstation und Hausinstallation) gewartet, instandgehalten, erneuert und in einwandfreiem Zustand gehalten werden.
 - ⁹ Im gesetzlichen Zeitraum werden die Komponenten der Messeinrichtung ausgewechselt. Durch ewb wird das Rechenwerk, der Durchflussmesser und die Temperaturfühler ersetzt.

Schlussbestimmungen

Art. 26

- Inkrafttreten
- ¹ Die vorliegenden Technische Anschlussbedingungen Fernwärme Niedertemperatur treten ab 15. Februar 2024 in Kraft.
 - ² Die vorliegenden Technische Anschlussbedingungen Fernwärme Niedertemperatur ersetzen mit dem Inkrafttreten die Technischen Anschlussbedingungen TAB Fernwärme Niedertemperatur (NT) unter 110°C vom 1. Januar 2023.

Bern, 15. Februar 2024

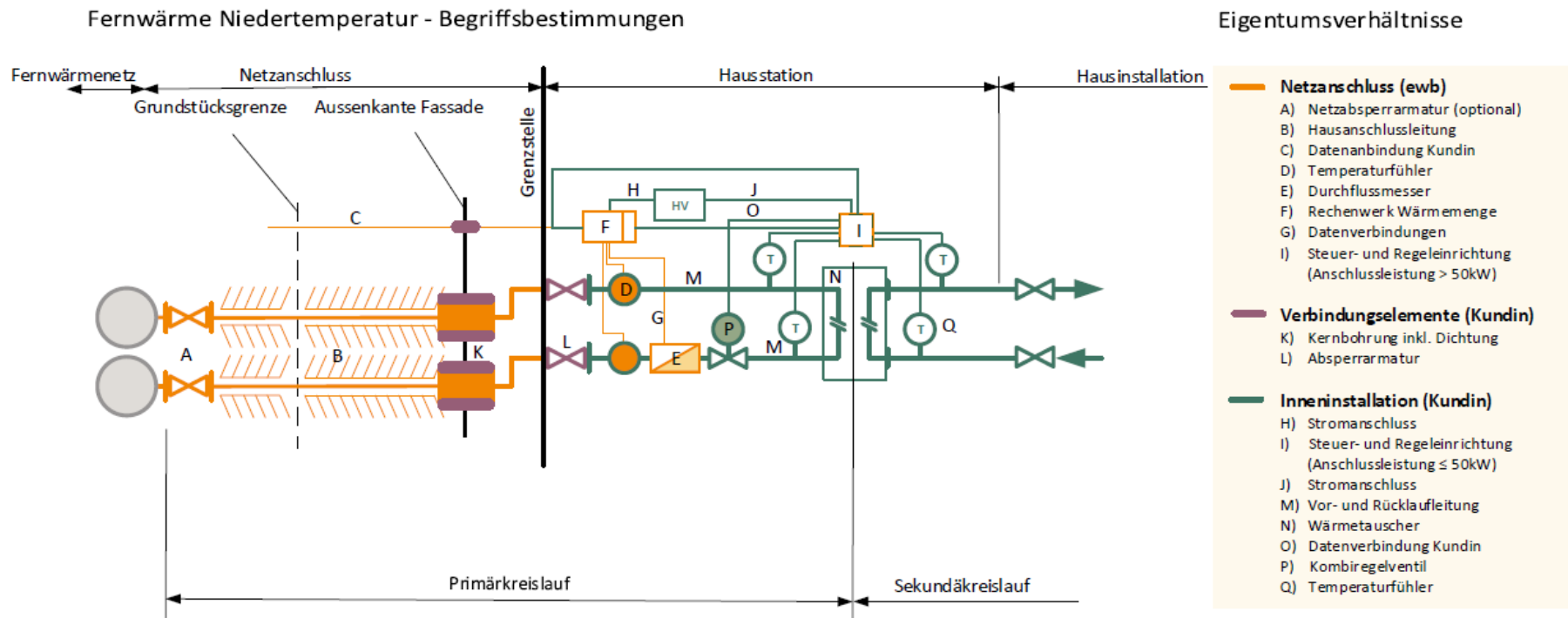
Für die Geschäftsleitung von Energie Wasser Bern

Michael Jaun
Leiter Netze

Stefan Broder
Leiter Netzbetrieb

Anhang 1

Fernwärme Niedertemperatur - Begriffsbestimmungen

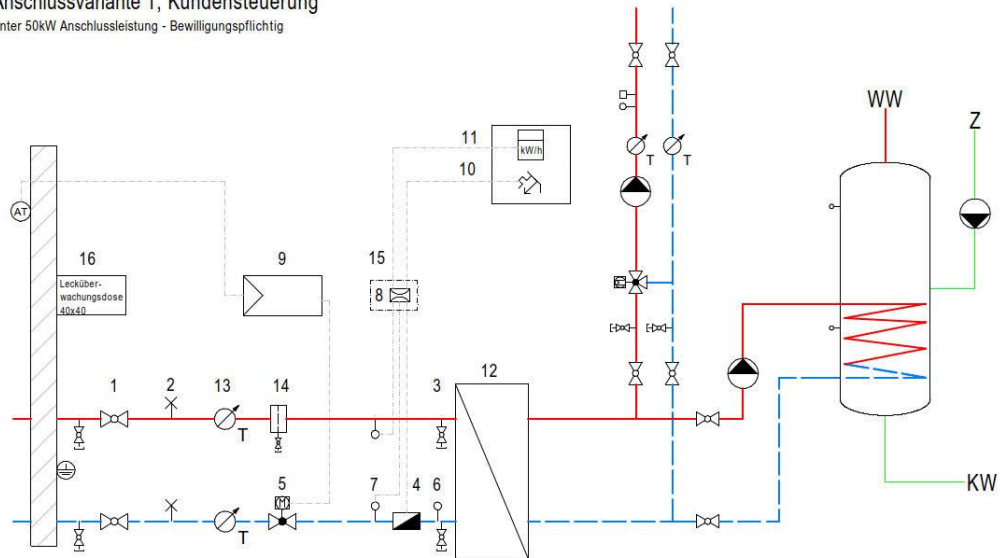


Anhang 2

Schemas Hausstation und Hausinstallation

Anschlussvariante 1, Kundensteuerung

Unter 50kW Anschlussleistung - Bewilligungspflichtig



Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Besondere Bestimmungen	Lieferung	Montage
1	2	Absperrarmatur	Anzahl gemäss Disposition	Heizungsfirma	Heizungsfirma
2	2	Entlüftung 1/2"	Anzahl gemäss Disposition	Heizungsfirma	Heizungsfirma
3	2	Entleerung 1/2"	Anzahl gemäss Disposition	Heizungsfirma	Heizungsfirma
4	1	Zählerpassstück	Passstück wird zur Verfügung gestellt	ewb	Heizungsfirma
5	1	Kombi - Regelventil	Stetig Regulierend 0-10V od. 2-10V Betriebsspannung 24V/230V	Heizungsfirma	Heizungsfirma
6	1	Rücklauf temperaturfühler	Temperaturbegrenzung gem. TAB	Heizungsfirma	Heizungsfirma
7	2	Tauchhülse + Schweissmuffe für die Wärmemessung		ewb	Heizungsfirma
8	1	Rechenwerk für Wärmemessung		ewb	ewb
9	1	Heizungsregelung	Gemäss TAB Art. 13	ewb / Heizungsfirma	Heizungsfirma
10	1	Netz zuleitung 230V	Direkt ab separater Vorsicherung in Elektro HV	Elektroinstallateur	Elektroinstallateur
11	1	Fernauslesung Wärmemessung	Direkt ab bestehendem Elektrozähler Allgemein in Elektro HV	Elektroinstallateur	Elektroinstallateur
12	1	Wärmetauscher	Grädigkeit max. 3K	Heizungsfirma	Heizungsfirma
13	2	Thermometer	Messbereich 0-120°C	Heizungsfirma	Heizungsfirma
14	1	Schmutzfänger	PN 16	Heizungsfirma	Heizungsfirma
15	1	Zählerkasten	Abholung nach Absprache	ewb	Elektroinstallateur
16	1	Lecküberwachung-Dose	Prüfbox (spez. mit E Anschluss)	ewb	ewb

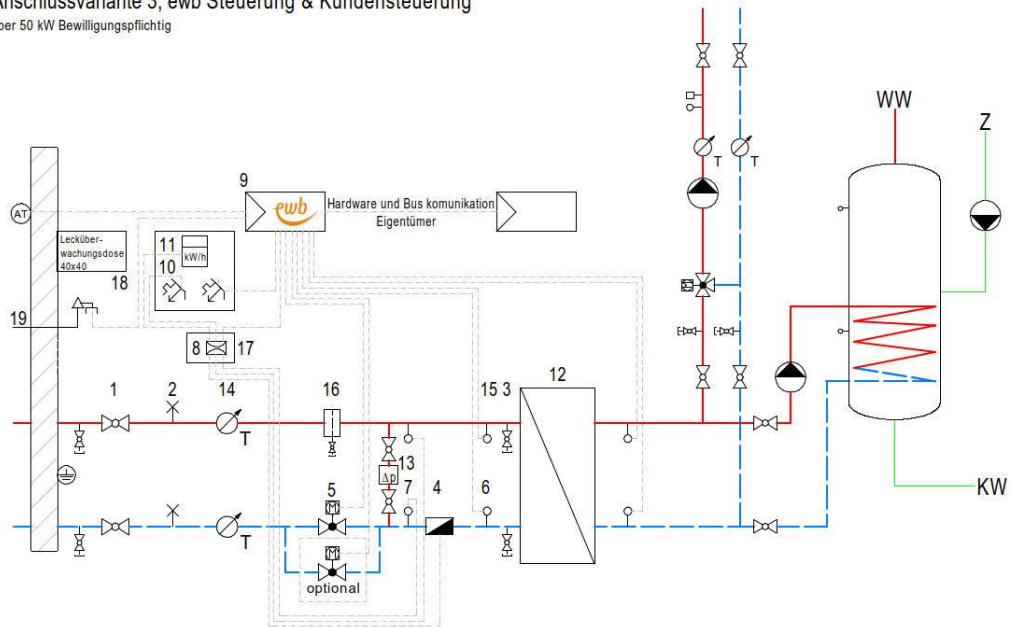
Wichtig: Sämtliche Armaturen der Primären Seite müssen PN16 aufweisen!

Ergänzung: Weitere Informationen sind dem aktuell gültigen Elektroschema zu entnehmen

Prinzipschema Hausstation PN 16 (NT) Sekundär: Kundensteuerung Primär: Kundensteuerung	Anschlussleistung kleiner als 50kW	
--	---------------------------------------	---

'Anschlussvariante 2, ewb Steuerung (bewilligungspflichtig über 50kW)' ist nicht mehr zugelassen. Eine alternative Anschlussvariante ist in Erarbeitung.

Anschlussvariante 3, ewb Steuerung & Kundensteuerung
 über 50 kW Bewilligungspflichtig



Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Besondere Bestimmungen	Lieferung	Montage
1	2	Absperrarmatur	Anzahl gemäss Disposition	Heizungsfirma	Heizungsfirma
2	2	Entlüftung 1/2"	Anzahl gemäss Disposition	Heizungsfirma	Heizungsfirma
3	2	Entleerung 1/2"	Anzahl gemäss Disposition	Heizungsfirma	Heizungsfirma
4	1	Zählerpassstück	Passstück wird zur Verfügung gestellt	ewb	Heizungsfirma
5	1	Kombi - Regelventil	Stetig Regulierend 0 - 10V od. 2 - 10V Betriebsspannung 24V/DC	Heizungsfirma	Heizungsfirma
6	1	Rücklauftemperaturfühler	Temperaturbegrenzung gem. TAB	Heizungsfirma	Heizungsfirma
7	2	Tauchhülse + Schweissmuffe für die Wärmemessung		ewb	Heizungsfirma
8	1	Rechenwerk für Wärmemessung		ewb	ewb
9	1	Heizungsregelung	Gemäss TAB Art. 13	Ewb / Heizungsfirma	Heizungsfirma
10	2	Netzzuleitung 230V	Direkt ab separater Vorsicherung in Elektro HV	Elektroinstallateur	Elektroinstallateur
11	1	Fernauslesung Wärmemessung	Direkt ab bestehendem Elektrozähler Allgemein in Elektro HV	Elektroinstallateur	Elektroinstallateur
12	1	Wärmetauscher	Grädigkeit max. 3K	Heizungsfirma	Heizungsfirma
13	1	Differenzdruckmessung	0 - 6 bar, 0 - 10V od. 2 - 10V	Heizungsfirma	Heizungsfirma
14	2	Thermometer	Messbereich 0-120°C	Heizungsfirma	Heizungsfirma
15	3	Temperaturfühler	PT 100 / PT 1000	Heizungsfirma	Heizungsfirma
16	1	Schmutzfänger	PN 16	Heizungsfirma	Heizungsfirma
17	1	Zählerkasten	Abholung nach Absprache	ewb	Elektroinstallateur
18	1	Lecküberwachung-Dose	Prüfbox für ewb (Spez. mit E-Anschluss)	ewb	ewb
19	1	LWL Anschluss	BEP mit G-OTO	ewb	ewb

Wichtig: Sämtliche Armaturen der Primären Seite müssen PN16 aufweisen!

Ergänzung: Weitere Informationen sind dem aktuell gültigen Elektroschema zu entnehmen

Prinzipschema

Hausstation PN 16 (NT)

Sekundär: Kundensteuerung

Primär: ewb Steuerung

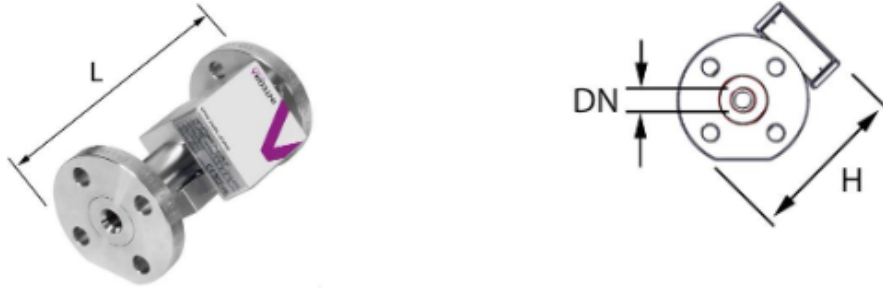
Anschlussleistung
grösser als 50kW



Anhang 3 – Wärmemessung

Die Dimension und der Typ des Zählers wird von ewb festgelegt.

Durchflussmesser Niedertemperatur DN20 – DN40 AMFLO SONIC Smart

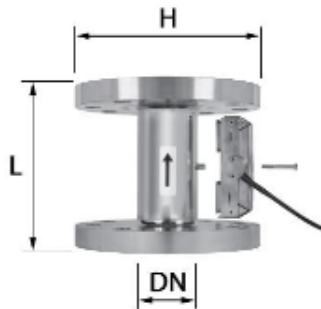


Nennweite DN	mm	20	25	32	40
	Zoll	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$
L	mm	190	260	260	300
H	mm	126	131	143	148

- Zählerflanschen werden immer mit Flanschverbindungen geliefert.
- Für die Montage des Durchflussmesser werden von ewb entsprechenden Passstücke ausgeliehen.
- Ausbaumasse und Ablesemöglichkeit berücksichtigen.
- Der Durchflussmesser muss horizontal und in einer geraden Strecke von min. 500mm eingebaut werden.
- Die vorgeschriebene Mindestdurchflussmenge muss mit dem ersten Schritt des Regulierorgans sichergestellt werden.
- Durchflussmesser (elektronisches Messrohr) nicht isolieren.

Nennweite DN		20	25	32	40
Minimaldurchfluss q_i	m^3/h	0.01	0.024	0.024	0.04
Nenndurchfluss q_p	m^3/h	2.5	6	6	10
Maximaldurchfluss q_s	m^3/h	6.25	16	16	25
Max. Druckverlust bei q_p	mbar	50	120	50	50
Flow bei $\Delta p = 100\text{mbar}$	m^3/h	3.47	5.38	8.71	13.91
K_{vs}	m^3/h	10.97	17.02	27.53	43.99

Durchflussmesser Niedertemperatur DN50-DN100 AMFLO SONIC DryX



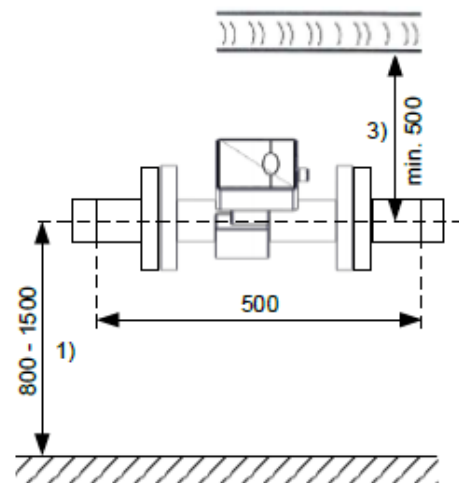
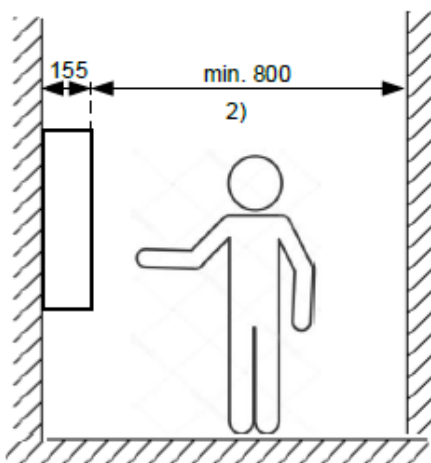
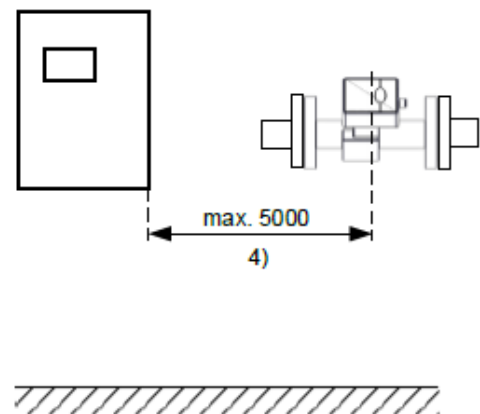
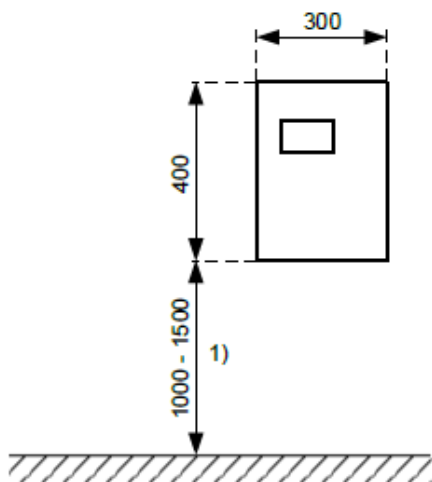
Nennweite DN	50	65	80	100
L	300	300	300	360
H	165	185	200	220

- Zähler werden immer mit Flanschverbindungen geliefert.
- Für die Montage des Durchflussmesser werden von ewb entsprechenden Passstücke ausgeliehen.
- Ausbaumasse und Ablesemöglichkeit berücksichtigen.
- Der Durchflussmesser muss horizontal und in einer geraden Strecke von min. 500mm eingebaut werden.
- Die vorgeschriebene Mindestdurchflussmenge muss mit dem ersten Schritt des Regulierorgans sichergestellt werden.
- Durchflussmesser (elektronisches Messrohr) nicht isolieren.

Nennweite DN		50	65	80	100
Minimaldurchfluss q_i	m ³ /h	0.12	0.20	0.32	0.48
Nenndurchfluss q_p	m ³ /h	30	50	80	120
Maximaldurchfluss q_s	m ³ /h	37.5	62.5	100	150
Δp ($q_p/2$)	mbar	46	44	51	49
Flow bei $\Delta p = 100\text{mbar}$	m ³ /h	22.1	37.9	56.1	85.5
K_{vs}	m ³ /h	69.7	119.8	177.5	270.3

Anhang 4

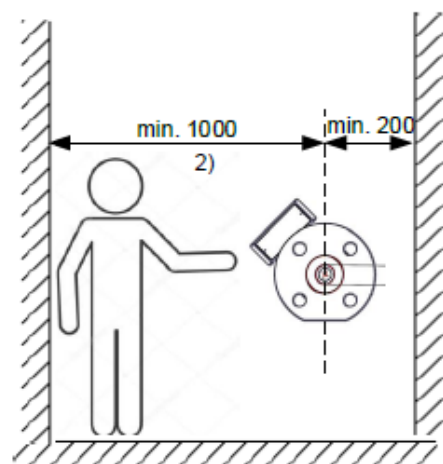
Montagevorgabe Zählerkasten und Durchflussmesser



- 1) Minimal- und Maximalhöhe für die Montage
- 2) Minimal Abstand zur Wand oder anderen Leitungen für Revisionsarbeiten und Eichrelevanten Wechseln
- 3) Minimal Abstand zu anderen Leitungen oder oben liegenden Teile
- 4) Maximal Abstand zwischen Zählerkasten und Durchflussmesser (Maximale Kabellänge 9m)

Der Durchflussmesser muss horizontal und spannungsfrei eingebaut werden

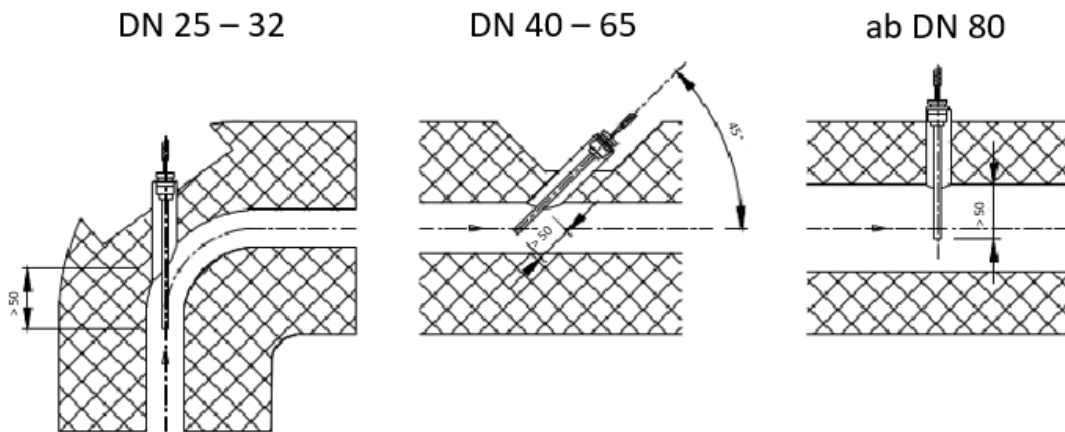
Masse in mm



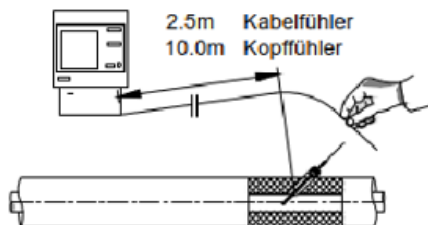
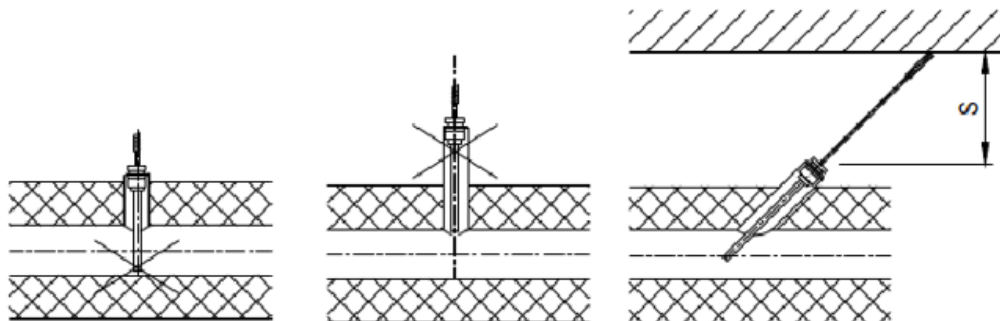
Anhang 5

Montage Temperaturfühler

Einbauvorschrift der Temperaturfühler Wärmemessung



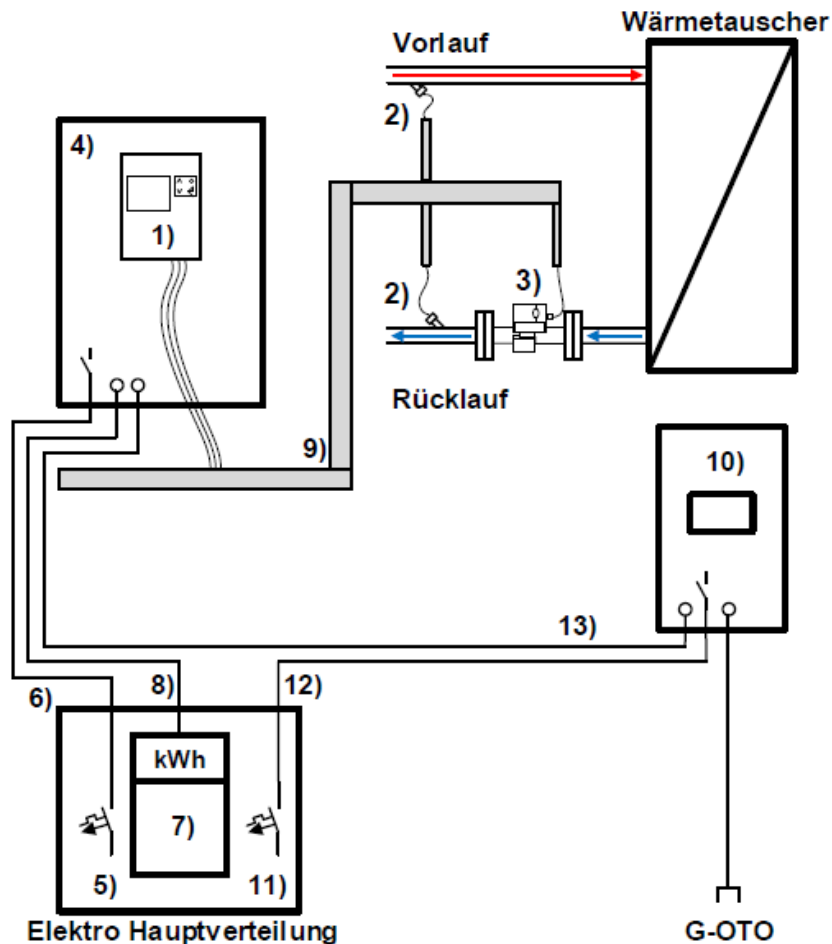
Die Temperaturfühler müssen zugänglich sein. Damit sie ohne die Demontage der Isolation ausgetauscht werden können, dürfen sie von der Isolation nicht überdeckt werden (z.B. durch einen Einschnitt im Isolationsmantel).



Die Distanz (S) zwischen Tauchhülse und Wand oder einer anderen Leitung muss für Rohrdurchmesser bis DN 80 mind. 240 mm betragen. Ab DN 100 muss der Abstand mind. 300 mm betragen.

Anhang 6

Prinzipschema Wärmemessung



- 1) Rechenwerk (Lieferung und Montage ewb, inkl. Kabel)
- 2) Vor- und Rücklauffühler (Lieferung und Montage ewb, inkl. Kabel)
- 3) Durchflussmesser (Lieferung und Montage ewb, inkl. Kabel)
- 4) Zählerkasten mit Anlagenschalter (Kabeleinführung unten)
- 5) Separater Leitungsschutzschalter 6, 10 oder 13A für Messung
- 6) Kabel 3x1,5 mm² direkte Anschlussleitung
- 7) Elektrozähler Allgemein (Smartmeter bestehend)
- 8) Kabel U72 1x4x0.8 mm² zur Datenübermittlung (direkt)
- 9) Kabelkanal min. 35x20 mm, Verbindung zwischen Zählerkasten, Temperaturfühler und Durchflussmesser

Zusätzlich über 50 kW Anschlussleistung

- 10) Steuereinheit ewb mit Anlagenschalter
- 11) Separater Leitungsschutzschalter für Steuereinheit ewb gemäss sep. Schema
- 12) Direkte Anschlussleitung gemäss sep. Schema Steuereinheit ewb
- 13) Kabel U72 1x4x0.8 mm² zur Datenübermittlung