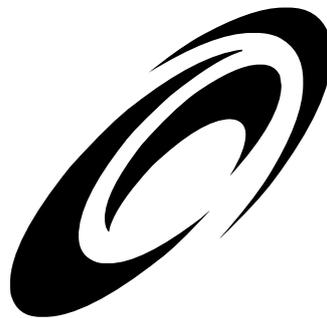


**Ergänzende Bestimmung für das Errichten einer  
Messstrecke im Fern- und Nahwärmenetz der Mainova  
AG**



Erstellt durch:

Mainova ServiceDienste GmbH  
Gutleutstraße 280

60327 Frankfurt am Main  
Frankfurt am Main, 04. 2020

## Index

<b>0. Allgemeines</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>1. Geltungsbereich</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>2. Anmeldung wärmetechnischer Anlagen und Geräte</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>3. Inbetriebsetzung der Anlage</b> .....	<b>- 4 -</b>
<b>4. Messeinrichtungen und Zählerplätze</b> .....	<b>- 4 -</b>
<b>5. Temperaturfühlermontage</b> .....	<b>- 6 -</b>
<b>6. Tabellen, Schemata</b> .....	<b>- 9 -</b>
<b>7. Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Technische Regelwerke</b> .....	<b>- 9 -</b>
<b>8. Anhang</b> .....	<b>- 10 -</b>

## 0. Allgemeines

Die vorliegende Planungshilfe stellt eine Hilfestellung für die Errichtung von Messstrecken im Fern- und Nahwärmenetz Heizwasser der Mainova AG dar. Das Dokument soll Planungs- und Installationstätigkeiten erleichtern und präzisieren, sowie Rückfragen beim Netzbetreiber, minimieren. Die Mainova ServiceDienste GmbH vertritt hierbei die Mainova AG in allen Fragen bzgl. Messstellenbetrieb und Messdatenerfassung, insbesondere bei Festlegungen zur Ausgestaltung der Zähler- und Zusatzgeräteplätze.

## 1. Geltungsbereich

Diese Planungshilfen gelten ausschließlich für Anschlüsse an das Fern- und Nahwärmenetz im Heizwasser der Mainova AG in Frankfurt am Main. Messstrecken und Messeinrichtungen im Fernheiznetz Dampf der Mainova AG in Frankfurt sind in Absprache mit der Mainova ServiceDienste GmbH / Mainova AG individuell abzustimmen.

Grundsätzlich gelten die von der Mainova AG veröffentlichten technischen Anschlussbedingungen TAB sowie allgemein anerkannte Regeln der Technik (DIN / AGFW / EN etc.) in der jeweils gültigen Fassung, die durch diese vorliegenden Planungshilfen erweitert und präzisiert werden.

## 2. Anmeldung wärmetechnischer Anlagen und Geräte

Die Anmeldung zur Zählersetzung erfolgt durch das Formblatt:

[Anmeldung zur Zählersetzung / Inbetriebsetzung Wärme](#)

Dieses kann unter folgendem Link im Downloadcenter heruntergeladen werden:

[www.mainova-servicedienste.de](http://www.mainova-servicedienste.de)

Für jede Messeinrichtung ist eine separate Anmeldung erforderlich unter:

### Kontaktdaten Mainova ServiceDienste GmbH

**Annahmestelle Email:** [annahmestelle@mainova-servicedienste.de](mailto:annahmestelle@mainova-servicedienste.de)

**Telefon:** 069 213 29990

**Disposition-Wärme Email:** [dispo-waerme@mainova-servicedienste.de](mailto:dispo-waerme@mainova-servicedienste.de)

**Telefon:** 069 213 21144

## 3. Inbetriebsetzung der Anlage

Um eine termingerechte Inbetriebsetzung gewährleisten zu können, ist die frühzeitige Einreichung eines vollständig ausgefüllten Formulars

[Anmeldung zur Zählersetzung / Inbetriebsetzung Wärme](#) notwendig.

Die Anmeldung, einschließlich aller erforderlichen Unterlagen, muss mindestens 5 Arbeitstage vor dem gewünschten Inbetriebnahme Termin in der Annahmestelle der Mainova ServiceDienste GmbH vorliegen.

Mit der Einreichung eines Formulars [Anmeldung zur Zählersetzung / Inbetriebsetzung Wärme](#) wird die Anlage fertig gemeldet, d.h. die Anlage entspricht den einschlägigen technischen Vorschriften (DIN / AGFW / EN etc.), sowie den TAB der Mainova AG und den vorliegenden Planungshilfen in der jeweils gültigen Fassung. Die Messeinrichtungen können somit durch die Mainova ServiceDienste installiert werden. Die Inbetriebnahme der Primärseite und die Einstellung des Volumenstromreglers erfolgt ausschließlich durch die Mainova AG.

**Die Anwesenheit des ausführenden Installateurs ist grundsätzlich bei allen Zählermontagen erforderlich. Die Terminvereinbarung obliegt dem Installations-/ Fachunternehmen, hierzu ist Kontakt zur Disposition-Wärme der Mainova ServiceDienste GmbH aufzunehmen.**

**Die Inbetriebnahme der primärseitigen Anlage erfolgt ausschließlich durch die Mainova AG.**

Die Inbetriebnahme der Sekundärseite-/ Kundenanlage erfolgt ausschließlich durch das auszuführende Installation-/ Fachunternehmen.

## 4. Messeinrichtungen und Zählerplätze

Befestigungspunkte sind innerhalb der Messstrecke so zu wählen, dass eine spannungsfreie Montage des Wärmemengenzählers / Volumengebers durch die Mainova ServiceDienste GmbH sichergestellt ist.

**Hochpunkte** für die Montage von Messstrecken sind zu vermeiden, da mögliche Luftpneinschlüsse im Medium das Messergebnis negativ beeinflussen können.

Die Einbaulage hat i.d.R. horizontal zu erfolgen. Vertikale Einbaulagen sind je nach Messverfahren nur in vorheriger Abstimmung mit der Mainova ServiceDienste GmbH möglich.

Innerhalb der Ein- und Auslaufstrecken gemäß Anhang (Bild 2 bis Bild 3a) dürfen sich keine Einbauteile wie z.B. Tauchhülsen, Rohrbögen, Pumpen oder Querschnittsänderungen befinden.

Zur Erzielung und Sicherung einer hohen Messqualität wird für alle Durchflusssensoren eine gerade Beruhigungsstrecke von mindestens **5 x DN** vor und mindestens **2 x DN** nach dem Durchflusssensor empfohlen.

Um eine ausreichende Temperaturdurchmischung zu erhalten, ist beim Zusammenführen von Volumenströmen unterschiedlicher Temperatur (Mischstelle) eine Mischstrecke von mindestens **10xDN** vor dem Durchflusssensor vorzusehen. (**AGFW FW218**).

**Zählerverschraubungen** sind immer in **Messing** auszuführen, sofern die Zähler in der Anschlussart Gewinde ausgeführt sind.

### **Wärmekompaktstationen (bis 40 kW):**

Messstrecken in Anlagen mit Wärmekompaktstationen sind außerhalb der Kompaktstation vorzusehen. Ausnahmen hiervon sind nur zulässig in vorheriger Absprache-/ Genehmigung durch die Mainova ServiceDienste GmbH.

### **Kommunikation und Spannungsversorgung:**

Bei Messanlagen ist bauseitig eine 230V Spannungsversorgung in unmittelbarer Nähe der Messeinrichtung vorzusehen und es ist die Einrichtung zur Fernabfrage bauseits zu realisieren.

### **Einrichtung zur Fernabfrage:**

Damit die Messdaten bzw. Verbrauchswerte sicher übertragen werden können, ist ein ausreichendes Mobilfunknetz (konstant mindestens -80 dBm) erforderlich. Dies kann z.B. über eine Außenantenne mit Verlängerung bis zur Kommunikationseinrichtung mit FME-Buchse am Ende erfolgen.

Die Kommunikationseinrichtung beinhaltet sowohl ein Mobilfunknetz mit ausreichendem Feldstärkepegel für die Messdatenübertragung als auch eine funktionsfähige Wechselstrom-Klemmdose 230 V/50Hz; beide sind in unmittelbarer Nähe zur Messeinrichtung zu errichten.

### **Empfehlung für ein Antennenkabel der Mainova ServiceDienste GmbH**

H 155 PE Low Loss 50 Ohm Koaxialkabel doppelt geschirmt (Mantelfarbe Schwarz) mit FME Stecker auf FME Buchse

Abbildung 4.1: Antennenkabel mit FME Stecker und FME Buchse



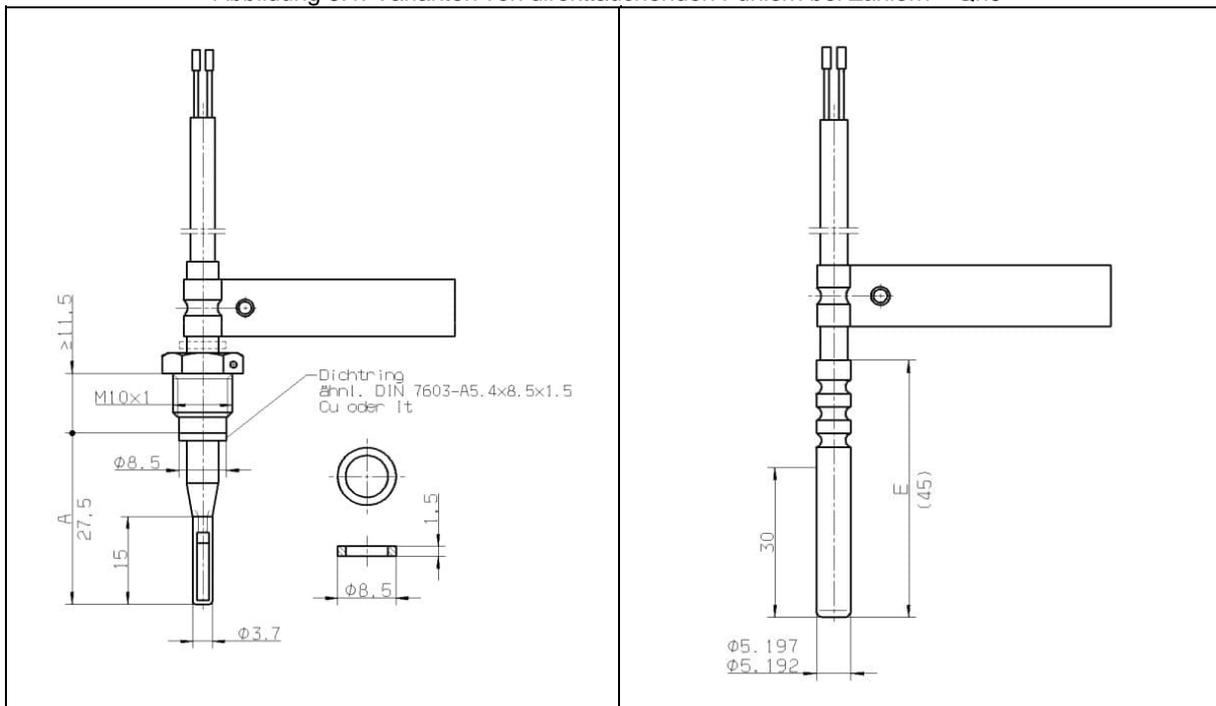
## 5. Temperaturfühlermontage

In Abhängigkeit der Zählergröße werden die Temperaturfühler entsprechend der Zählergröße kleiner Qn6 und größer Qn6 unterschieden.

### ≤ Qn6

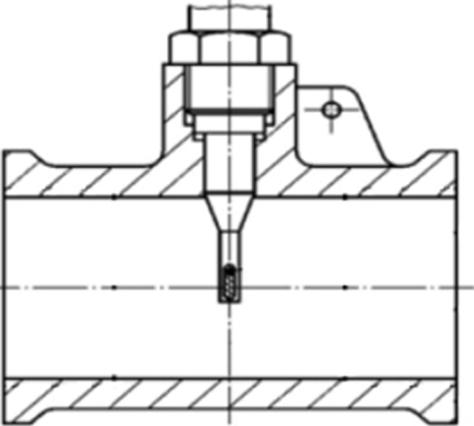
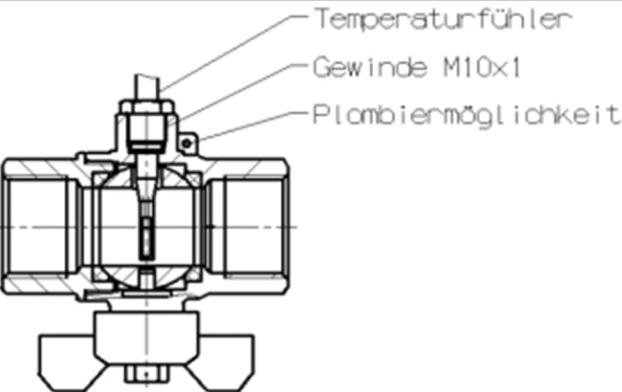
Einsatz von direktauchenden Fühlern in den unten dargestellten Ausführungen.

Abbildung 5.1: Varianten von direktauchenden Fühlern bei Zählern ≤ Qn6



Die Rohrleitung ist in Abhängigkeit des Rohrlinnendurchmessers mit einem Kugelhahn mit Messstutzen oder einer Schweißmuffe für den Einsatz eines Einschraubstücks vorzubereiten. Dabei ist darauf zu achten, dass die Fühlerspitze in der Mitte des Mediums zu platzieren ist. Der Einbau der Temperaturfühler für Vor- und Rücklauf muss in gleicher Weise erfolgen. Nachfolgend sind Beispiele für den Einbau direktauchender Temperaturfühler dargestellt.

Abbildung 5.2: Einbauvarianten direktauchender Temperaturfühler

	<p>Einschraubstück</p>  <p>M10 x 1/2" M10 x 3/8"</p>
 <p>Temperaturfühler Gewinde M10x1 Plombiermöglichkeit</p>	<p>Kugelhahn zum Einsatz kurzer direktauchender Temperaturfühler.</p>

## > Qn6

Einsatz von Temperaturfühlern mit Tauchhülsen. Die Rohrleitung ist in Abhängigkeit des Rohrrinnendurchmessers mit einer geeigneten 1/2" Schweißmuffe mit Dichtfläche für den Einsatz einer Tauchhülse mit Kupferdichtring vorzubereiten. Dabei ist darauf zu achten, dass die Fühlerspitze in der Mitte des Mediums zu platzieren ist. Der Einbau der Temperaturfühler für Vor- und Rücklauf muss in gleicher Weise erfolgen. Eine Montage-/ Wechsel der Tauchhülsen muss ohne zusätzlichen Aufwand (Demontage der Dämmung) möglich sein. Folgende Tauchhülsen sind zu verwenden:

- Tauchhülse zum Einschrauben mit G1/4" Gewindeanschluss für Kabelfühler
- Tauchhülse zum Einschrauben mit Plombier Schraube für Kopffühler

Abbildung 5.3: Einbauvarianten von Tauchhülsen bei Zählern > Qn6

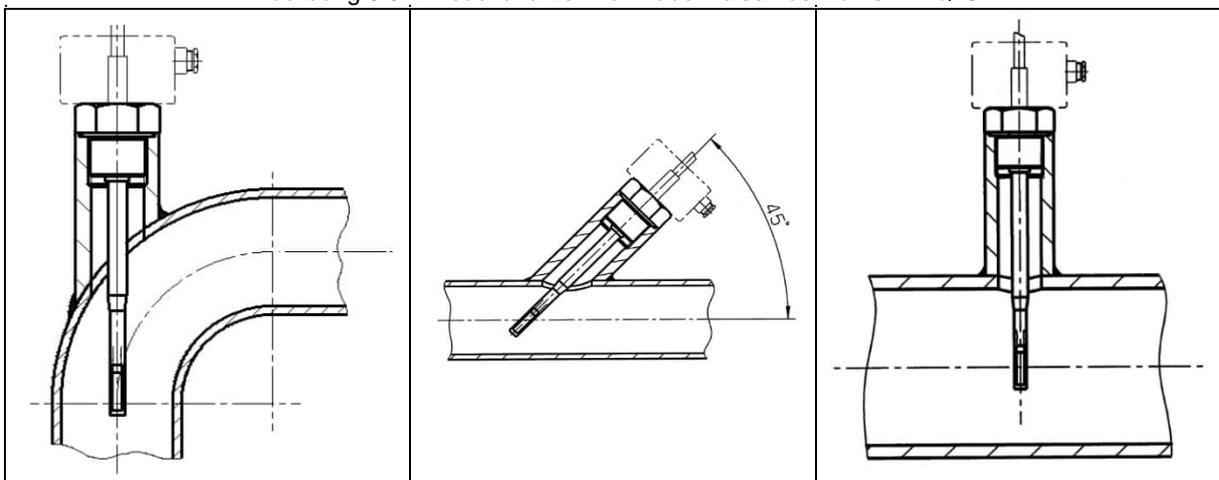
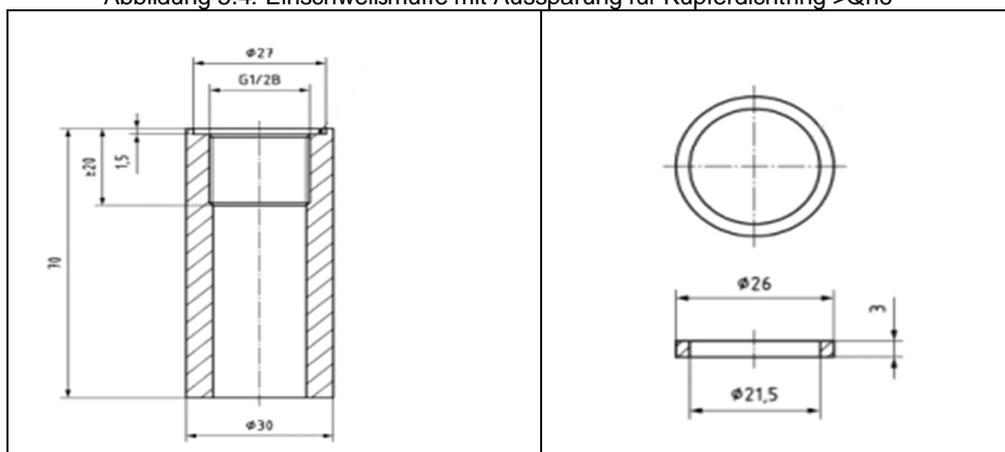


Abbildung 5.4: Einschweißmuffe mit Aussparung für Kupferdichtring >Qn6



→ Grundsätzlich ist hier die AGFW FW202 und die DIN EN 1434-2 zu beachten.

## 6. Tabellen, Schemata

Tabelle 1	Dimensionierungstabelle für Kompaktwärmemengenzähler bzw. Volumengeber (Heizwasser)
Bild 1	Montagehinweise
Bild 2	Messstrecke Heizwasser bis DN32
Bild 2a	Messstrecke Heizwasser bis DN32
Bild 3	Messstrecke Heizwasser ab DN40
Bild 3a	Messstrecke Heizwasser ab DN40

## 7. Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Technische Regelwerke

Mess- und Eichgesetz (MessEG)

Mess- und Eichverordnung (MessEV)

European Measurement Directive (MID)

PTB-Richtlinien

EN-, DIN-, AGFW-Normen und Regelwerke

Verordnung über Allg. Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme (AVBFernwärmeV)

Energieeinsparverordnung (EnEV)

## 8. Anhang

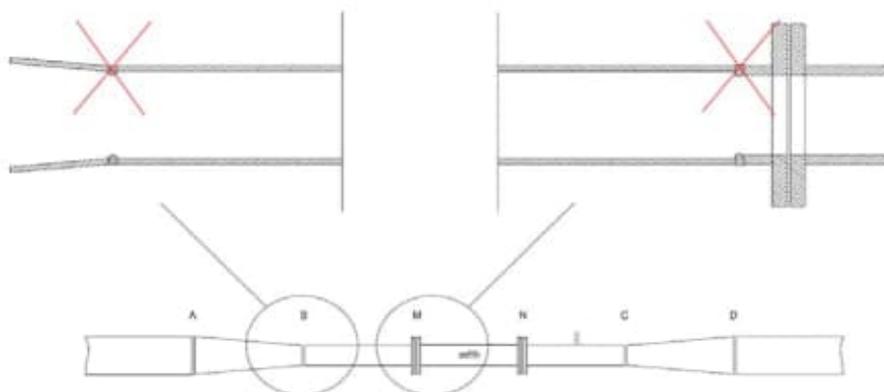
Im Folgenden sind Schaltbilder und Erläuterungen zu Messplätzen dargestellt. Diese dienen der Veranschaulichung und der Unterstützung bei der Planung und Errichtung dieser Anlagen.

Tabelle 1: Dimensionierungstabelle für Kompaktwärmemengenzähler bzw. Volumengeber

Messbereich	Qn [m³/h]	Nennweite WMZ [DN]	PN	Anschluss WMZ	Temperatur- fühler	Temperatur- fühlerlänge [mm]	WMZ Länge [mm]	Mess- strecke [mm]
1	1,5	15	16	G 3/4"	direkt tauchend	45	110	215
2	2,5	20	16	G 1" B	direkt tauchend	45	130	270
3	1,5	20	16	G 1" B	direkt tauchend	45	190	330
4	2,5	20	16	G 1" B	direkt tauchend	45	190	330
5	3,5	25	16	G 5/4" B	direkt tauchend Fühlertasche*	45 91*	260	435
6	6	25	16	G 5/4" B	direkt tauchend Fühlertasche*	45 91*	260	435
7	10	40	25	Flansch	Fühlertasche	150* <sup>2</sup>	300	580
8	15	50	25	Flansch	Fühlertasche	150* <sup>2</sup>	270	620
9	25	65	25	Flansch	Fühlertasche	150* <sup>2</sup>	300	755
10	40	80	25	Flansch	Fühlertasche	230* <sup>3</sup>	300	860
11	60	100	16	Flansch	Fühlertasche	230* <sup>3</sup>	360	1060
12	150	150	16/25*	Flansch	Fühlertasche	*	*	*
13	400	200*	*	Flansch	Fühlertasche	*	*	*
14	600	250*	*	Flansch	Fühlertasche	*	*	*
15	1000	250*	*	Flansch	Fühlertasche	*	*	*

\* Sind in Absprache mit MSD /Mainova individuell abzustimmen  
<sup>2</sup> Kabelfühler  
<sup>3</sup> Kopffühler  
**Die Länge der Temperaturfühler bezieht sich auf den Rohrdurchmesser [DN] der jeweiligen ausgewählten Zähler.**  
*Alle Angaben beziehen sich auf die eingesetzten Standardzähler der MSD, alle Abweichungen hiervon sind mit der Fachabteilung vorher zu klären.*

Bild 1: Montagehinweise



In der Messstrecke sind keine Wandstärkenänderungen oder Schweißnahtwülste zulässig. Eine ebene Messstrecke ohne strömungstechnische Störquelle ist durch geeignete Herstellungsverfahren (z. B. Ausdrehen, Glätten mit Reibahle) zu gewährleisten.

Bild 2: Messstrecke Heizwasser bis DN32

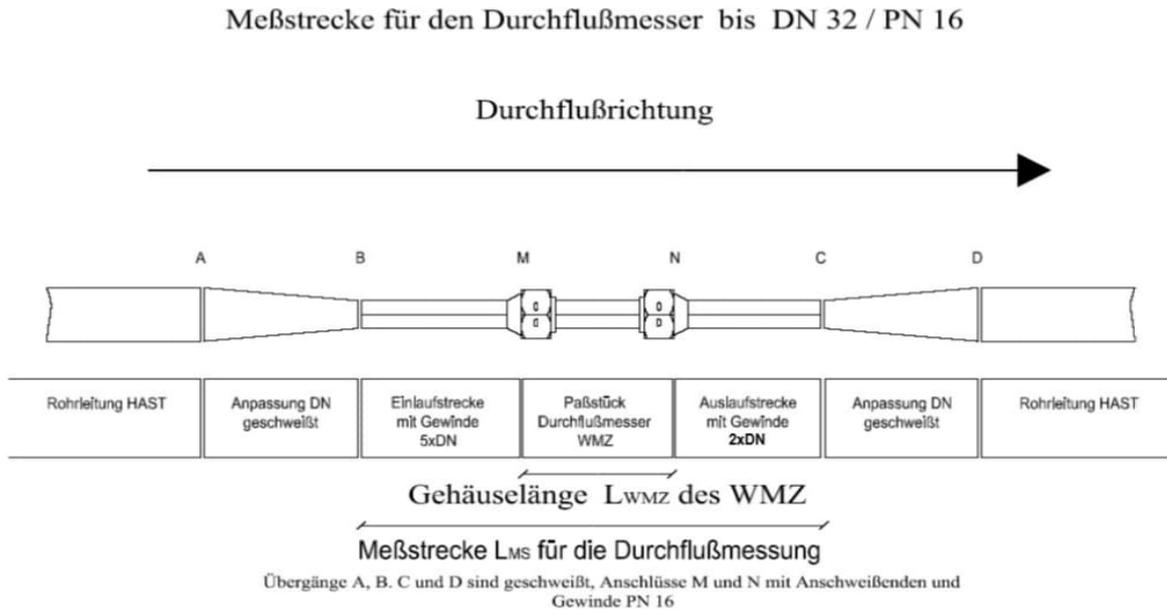


Bild 2a: Messstrecke Heizwasser bis DN32

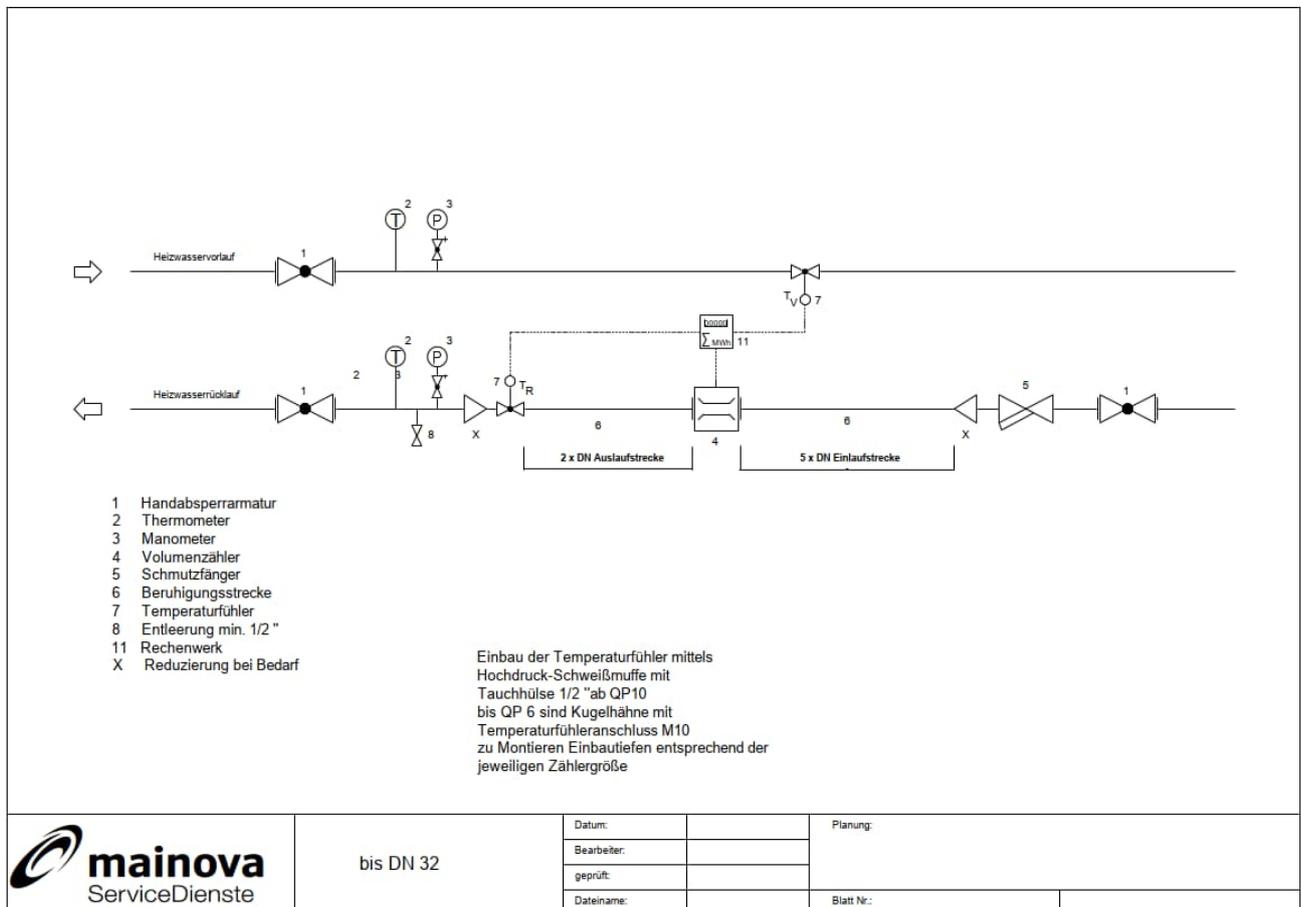


Bild 3: Messstrecke Heizwasser ab DN40

Meßstrecke für den Ultraschall-Durchflußmesser ab DN 40 / PN

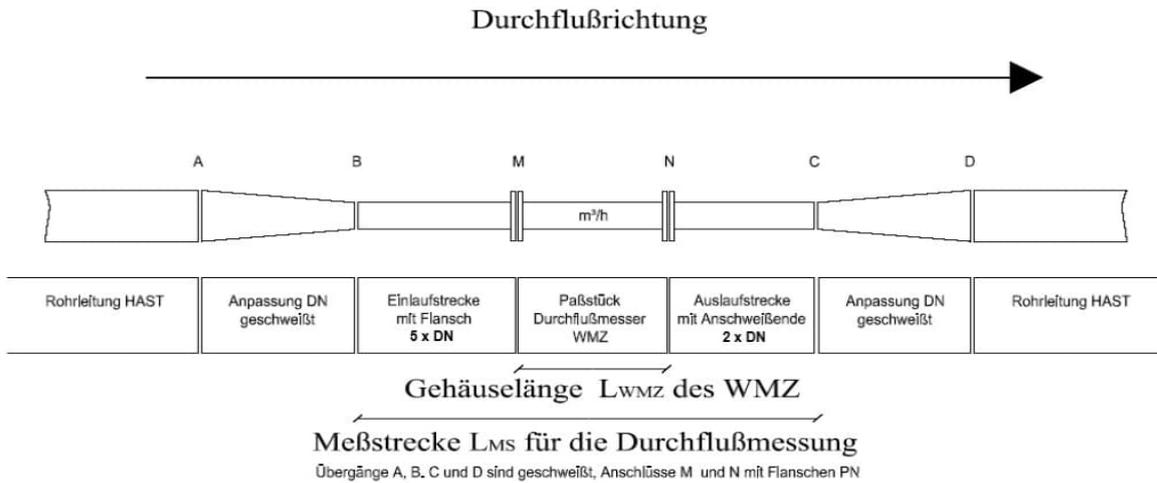


Bild 3a: Messstrecke Heizwasser ab DN40

