Planungshilfen ergänzend zur DVGW-TRWI

für den Anschluss an das Wasserversorgungsnetz der Netzdienste Rhein-Main GmbH (NRM) im Netzgebiet Frankfurt am Main

in der jeweils gültigen Fassung

Mainova ServiceDienste GmbH (MSD)

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 1

2. Geltungsbereich 1

3. Hinweise zur Materialauswahl 1

4. Anmeldung zur Zählersetzung 2

5. Inbetriebsetzung Neuanlage 2

6. Messeinrichtungen, Zählerplätze 3

6.1 Besondere Anforderungen für Rechenzentren (Datacenter) 3

7. Dimensionierung von Wasserzählern 4

8. Druckverlust im Wasserzähler 5

9. Fernauslesung von Wasserzählern 6

10. Wasserzähler mit Impulsausgang 6

11. Wasserdruck 6

12. Druckminderung 7

13. Zählerinbetriebsetzung 7

14. Innensanierung von Trinkwasserleitungen 7

15. Wasserzählerschacht 8

15.1 Dimensionierung und Arbeitsschutz 8

16. Temporäre Trinkwasserversorgung über Standrohrwasserzähler 8

17. Bauwasser 9

18. Abmelden eines Wasseranschlusses 9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bild 1: Hauswasserzähler Q3=4 / Q3=10 / Q3=16 Daten- u. Maßtabelle 11
Abbildung 2: Bild 2: Großwasserzähler mit Umführung..... 12
Abbildung 3: Maßtabelle 1: Daten – u. Maßtabelle 13

1. Allgemeines

Die vorliegende Planungshilfe soll die in den Technischen Anschlussbedingungen enthaltenen Bestimmungen präzisieren, dem Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) die Planung erleichtern und Rückfragen beim Verteilnetzbetreiber (VNB), hier Netzdienste Rhein-Main GmbH (NRM) und seinem Beauftragten der Mainova ServiceDienste GmbH (MSD) minimieren. Die MSD vertritt die NRM in allen Fragen bzgl. Messstellenbetrieb und Messdatenerfassung, insbesondere bei Festlegungen zur Ausgestaltung der Zähler und Zusatzgeräteplätze.

2. Geltungsbereich

Diese Planungshilfen gelten nur im Netzgebiet Frankfurt der NRM. Sie gelten für den Anschluss und den Betrieb von Trinkwasseranlagen, die hinter dem Trinkwasser-Hausanschluss an das Wasserversorgungsnetz der NRM angeschlossen werden.

Grundsätzlich gilt die DVGW-TRWI in der jeweils gültigen Fassung, die durch die vorliegenden Ergänzungen (Planungshilfen der MSD) ergänzt und präzisiert werden. Daneben gelten auch andere einschlägige DVGW-Regeln, DIN-Normen bzw. DIN-EN-Normen. Unberührt bleibt auch die Gültigkeit der Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV) und der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in der jeweils gültigen Fassung.

3. Hinweise zur Materialauswahl

Die Trinkwasserverordnung gilt bis zu der Entnahmestelle an der Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch entnommen wird. Daher müssen alle Bauteile einer Trinkwasserinstallation, dazu gehören Rohre, Armaturen, Dichtungen und Geräte, mit ihren Materialien und Eigenschaften berücksichtigt werden. Es dürfen entsprechend der AVBWasserV nur Materialien verwendet werden, die das DIN-Zeichen und / oder das DVGW-Zeichen tragen und bei Kunststoffen zusätzlich den KTW-Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) entsprechen. Rohre und Installationssysteme aus Kunststoff oder Verbundwerkstoffen müssen den einschlägigen DIN-Normen und DVGW-Arbeitsblättern entsprechen. Für diese Werkstoffe bestehen im Trinkwasserversorgungsgebiet der NRM keine Einsatzbeschränkungen.

Kunststoffsysteme für Trinkwasser können unter Umständen nicht diffusionsdicht sein. Daher sollte vor dem Einbau eines solchen Systems, z. B. im Erdreich, die Umgebung der Leitung auf eine vorhandene oder mögliche Kontamination, z. B. mit Kohlenwasserstoffen, untersucht werden. Kupfer, innenverzinntes Kupfer und rostfreier Stahl sind als Rohrleitungsmaterial, unter Beachtung der Hinweise der DIN 50930, Teil 6 ohne Einsatzbeschränkungen einsetzbar. Die Wasserzusammensetzung ist allerdings bei der Auswahl der Rohrleitungsmaterialien und bei der Auswahl von Trinkwassernachbehandlungsgeräten zu beachten. Aktuelle Trinkwasseranalysen und weiterführende Informationen zur Beschaffenheit und Qualität des bereitgestellten Trinkwassers stehen auf der Webseite der Mainova unter *http://www.mainova.de/privatkunden/kundenservice/wasserqualitaet.html* zur Verfügung.

4. Anmeldung zur Zählersetzung

Die Anmeldung erfolgt mit dem Formblatt: **Anmeldung zur Zählersetzung/Inbetriebsetzung Wasser**

Hinweis: Für jede Messeinrichtung (Zähler) ist eine separate Anmeldung erforderlich. **Annahmestelle der MSD: Gutleutstraße 280, 60327 Frankfurt**

5. Inbetriebsetzung Neuanlage

Um eine termingerechte Inbetriebsetzung gewährleisten zu können, ist die frühzeitige Einreichung der Zählersetzung/Inbetriebsetzung Wasser notwendig. Die Anmeldung muss mindestens 5 Arbeitstage vor dem gewünschten Inbetriebnahmetermin über unser Installateur Portal eingereicht werden. Die Terminvereinbarung erfolgt vorbehaltlich der technischen Freigabe durch die MSD. Für Anlagen über 20m³/h erfolgt die Inbetriebsetzungsmeldung über das auf unserer Homepage veröffentlichte PDF-Dokument. Grundsätzlich: Mit der Einreichung der Anmeldung zur Zählersetzung/Inbetriebsetzung Wasser wird eine Anlage fertig gemeldet, d.h. die Anlage entspricht den einschlägigen technischen Vorschriften, wie (z. B. DIN/DVGW etc.) sowie den Ergänzungen der MSD (Planungshilfen) in der jeweils gültigen Fassung. Die MSD ist berechtigt, zusätzliche technische Anforderungen an den Hausanschluss und anderen Anlagenteile sowie an den Betrieb der Anlage festzulegen. Die Messeinrichtungen sind somit montierbar und können von der MSD in Betrieb gesetzt werden. Bei allen Wasserzählersetzungen ist die Anwesenheit eines VIU-Vertreters erforderlich.

Ist die Inbetriebnahme der Messeinrichtung nicht möglich (z. B. undichte Wasserleitung, kein Vertreter des VIU anwesend etc.) und wird somit eine weitere Anfahrt erforderlich, können diese Mehraufwendungen dem VIU in Rechnung gestellt werden.

6. Messeinrichtungen, Zählerplätze

Der Platz für die Messanlagen ist unter Berücksichtigung der jeweils gültigen DIN/DVGW Regelwerken und Landesbauordnung auszuwählen und auszugestalten.

Der Aufbau der Messanlagen ist gemäß den Anlagenschemas (Schaltbilder 1) durchzuführen. Nach Abgabe der Anmeldung zur Zählersetzung/Inbetriebsetzung Wasser durch das VIU werden die Angaben von der Annahmestelle der MSD geprüft.

Der VIU erhält nach erfolgreicher Prüfung des Antrags eine Auftragsnummer von der Annahmestelle. Mittels dieser Nummer kann das VIU einen Termin zur Zählersetzung mit der Disposition Wasser vereinbaren. Es ist nicht gestattet, in die ungezählten Leitungs- und Anlagenteile kundeneigene Messeinrichtungen jeglicher Art zu installieren.

6.1 Besondere Anforderungen für Rechenzentren (Datacenter)

Für den Anschluss von Rechenzentren (Datacenter) werden zusätzliche Baugruppen benötigt: Beim Anschluss von Rechenzentren (Datacenter) an das Trinkwasserversorgungsnetz ist frühzeitig und zwingend eine Abstimmung mit der Abteilung S1-SR1-4 Großwasser der Mainova ServiceDienste GmbH erforderlich. Die Kontaktaufnahme hat vor Beginn der Planung beziehungsweise vor Beantragung des Anschlusses per E-Mail an, grosswasser@mainova-servicedienste.de zu erfolgen. Für Wasseranschlüsse von Rechenzentren gelten besondere technische Anforderungen. Abhängig von den objektspezifischen Randbedingungen können zusätzliche Einrichtungen und Anschlusseinrichtungen gefordert werden. Hierzu zählen insbesondere: Ringkolbenventile mit Regelantrieb, Bereitstellung einer Spannungsversorgung von 400 V AC, Druckmessstellen zur Überwachung der Betriebszustände, Fernwirk- und Kommunikationseinrichtungen, weitere anlagenspezifische Mess-, Steuer- und Regelungstechnik. Die konkreten Anforderungen werden im Rahmen der technischen Abstimmung durch die Abteilung Großwasser festgelegt und sind verbindlich umzusetzen.

7. Dimensionierung von Wasserzählern

Wasserzähler werden entsprechend dem DVGW-Arbeitsblattes W 406 nach dem Nutzerverhalten, den zu erwartenden Betriebsdurchflüssen und nicht nach dem Spitzenvolumenstrom Vs gemäß DIN 1988 dimensioniert.

Nutzung des Gebäudes	Maßgebende Bezugsgröße	Anzahl der Bezugsgröße		Zählergröße
Wohngebäude	Wohneinheiten	Druckspüler	Spülkästen	
		bis 15	bis 30	Q3=4
		16–85	31–100	Q3=10
		86–200	101–200	Q3=16
Schulen	Schüler und Lehrer	bis 500		Q3=16
		501–2.000		Q3=25
		2001–4.000		Q3=63
Hotels*	Zimmer	bis 50		Q3=16
		50–300		Q3=25
Krankenhäuser	Betten	bis 100		Q3=25
		101–200		Q3=63
		201–400		Q3=63
		401–800		Q3=160
Verwaltungsgebäude	Angestellte	bis 400		Q3=4
		400–1.500		Q3=10
		über 1.500		Q3=16

Bei der Dimensionierung der Trinkwasserinstallation ist in jedem Fall der Druckverlust des gewählten Wasserzählers zu berücksichtigen. Sind in einem Mehrfamilienhaus mehr als ein Drittel der Toilettenspüleinrichtungen Druckspüler, so ist der Wasserzähler so zu dimensionieren, als wären nur Druckspüler installiert.

Bei Wohngebäuden mit unmittelbar angeschlossenen Druckerhöhungsanlagen ist der Wasserzähler so zu dimensionieren, dass der Nenndurchfluss des Wasserzählers (Q3=x) größer ist als die halbe maximale Fördermenge der angeschlossenen Druckerhöhungsanlage. Bei Wohngebäuden mit mittelbar (indirekt) angeschlossenen Druckerhöhungsanlagen darf der maximale Zufluss in den offenen Behälter (Netztrennbehälter) bei einer Füllzeit - unter 15 Minuten den maximalen Durchfluss des Wasserzählers (Q4=x) - über 15 Minuten den Nenndurchfluss des Wasserzählers (Q3=x) nicht überschreiten. Dabei sind auch die Wohneinheiten zu berücksichtigen, die nicht an die Druckerhöhungsanlage angeschlossen sind, sondern direkt über den Trinkwasser-Hausanschluss mit Trinkwasser versorgt werden

8. Druckverlust im Wasserzähler

Der Druckverlust im Wasserzähler bei einem bestimmten Volumendurchfluss (z.B. dem Spitzendurchfluss Qs) kann aus dem Druckverlust des Wasserzählers beim maximalen Durchfluss (Qmax) nach Tabelle 1 und 2 berechnet werden.

$$\Delta p_{vs} = \Delta p_{vmax} \cdot \frac{Q_s^2}{Q_{max}^2}$$

$$\Delta p_{vs} = \Delta p_{vmax} \cdot \left(\frac{Q_s}{Q_{max}}\right)^2$$

					Messtechnische Daten	
Zählergröße		Q_1	Q_4	Q_3	Druckverlust bei Q_4	Kurzzeitig möglicher maximaler Durchfluss
		[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]
Q_3	4	0,005	**5**	4	0,63	7
Q_3	10	0,0125	**12,5**	10	0,75	17,5
Q_3	16	0,064	**20**	16	0,31	28

Tabelle 1: Messtechnische Daten von Hauswasserzählern

					Messtechnische Daten	
Zählergröße		Q_1	**Q_4**	Q_3	Druckverlust bei Q_4	Kurzzeitig möglicher maximaler Durchfluss
		[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[bar]	[m³/h]
$Q_{3=}$	25	0,031	**31,25**	25	0,25	54
$Q_{3=}$	63	0,078	**78,75**	63	<0,1	96
$Q_{3=}$	100	0,0125	**125**	100	<0,1	144
$Q_{3=}$	250	0,0312	**312,5**	250	<0,15	360

Tabelle 2: Messtechnische Daten von Großw asserzählern

9. Fernauslesung von Wasserzählern

Die Wasserzähler werden von uns mit einer Datenübertragung über LoRaWAN oder Wireless M-Bus (wM-Bus) ausgestattet und eingebaut. Hierfür wird kundenseitig in Einzelfällen ein Datenkabel ins Freie benötigt. Die erforderliche Kabelausführung ist im Vorfeld mit uns abzustimmen. Zudem ist die Installation eines LoRaWAN-Moduls im Außenbereich erforderlich. Auf Wunsch kann die Antenne von uns bereits im Vorfeld bereitgestellt werden, sodass diese im Zuge der baulichen Maßnahmen nach außen geführt und montiert werden kann. Der Anschluss des Fernauslesemoduls und dem Wasserzähler erfolgen durch die Monteure der Mainova ServiceDienste GmbH.

10. Wasserzähler mit Impulsausgang

Dies ist vorher mit der MSD abzustimmen.

11. Wasserdruck

Im Wasserversorgungsgebiet der NRM existieren verschiedene Druckzonen. Der für die jeweilige Liegenschaft verfügbare Versorgungsdruck ist vor der Planung bei der NRM unter der **Rufnummer 069 213 25907** (Abteilung **Assetmanagement Rohrnetze N1-NA1**) zu erfragen. Alle Bestandteile einer Trinkwasser-Installation sind für einen Betriebsdruck von 10 bar auszulegen.

12. Druckminderung

Druckminderer in Feuerlöschleitungen sind zu vermeiden oder müssen mit den Brandschutzbehörden oder Sachverständigen abgesprochen werden.

13. Zählerinbetriebsetzung

Die Zählermontage erfolgt grundsätzlich durch die MSD. Für alle Hauswasserzähler der Größen Q3=4 bis Q3=16 ist ein genormter Zählerbügel vom VIU beizustellen und am Zählerplatz zu installieren. Hauswasserzähler sind waagerecht einzubauen. Ein Rückflussverhinderer (KFR-Ventil) nach DIN 1988 (TRWI) muss installiert sein. Gemäß DIN VDE 0100 Teil 540 dürfen Wasserrohrnetze nicht als Erder, Erdungs- oder Schutzleiter verwendet werden.

Bei der Zählerinbetriebnahme werden die Absperrarmaturen vorsichtig geöffnet (keine Druckstöße verursachen), dabei wird eine Zähleranlaufkontrolle durchgeführt. Die Rohrverbindungen von der Hauseinführung bis zur Absperrarmatur nach dem Zähler werden auf Dichtheit geprüft. Danach wird der Wasserzähler eingangsseitig plombiert.

Die Inbetriebnahme der Kundenanlage erfolgt ausschließlich durch das VIU.

14. Innensanierung von Trinkwasserleitungen

Die Sanierung häuslicher Trinkwasserleitungen durch Epoxidharzbeschichtung entspricht derzeit weder dem Stand der Wissenschaft und Technik noch den allgemein anerkannten Regeln der Technik (aaRdT). Hierzu sind die Trinkwasserverordnung (TrinkwV), die Epoxidharz-Leitlinie des Umweltbundesamtes und die DVGW-Richtlinien zu beachten.

U.a. wurde das bislang einzige Dichtungsmaterial auf Epoxidharzbasis 2010 aus der Listung in Anlage 5 der Epoxidharz-Leitlinie des Umweltbundesamtes gestrichen und hat damit seine Unbedenklichkeit verloren. Das bedeutet, dass es derzeit kein vom DVGW zugelassenes Sanierungsverfahren und kein vom Umweltbundesamt als hygienisch empfohlenes Dichtungsmittel für die Sanierung von Trinkwasserleitungen gibt.

15. Wasserzählerschacht

Ein Wasserzählerschacht ist vorzusehen, wenn die Entfernung zwischen der Versorgungsleitung Wasser und der Hauseinführung mehr als 20 Meter beträgt, kein geeigneter Hausanschlussraum vorhanden ist oder die Hausanschlussleitung aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll in das Gebäude eingeführt werden kann. Der Schacht ist möglichst an der Grundstücksgrenze anzuordnen und muss trocken, belüftet, frostsicher sowie jederzeit zugänglich sein. Im Schacht dürfen sich ausschließlich der Wasserzähler und die zugehörigen Armaturen befinden.

15.1 Dimensionierung und Arbeitsschutz

Die Größe des Wasserzählerschachtes ist entsprechend der eingesetzten Wasserzählergröße, der erforderlichen Armaturen sowie der Anforderungen an Montage, Betrieb, Wartung und Zählerwechsel festzulegen. Dabei sind ausreichende Bedien-, Bewegungs- und Arbeitsräume gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den Arbeitsschutzanforderungen vorzusehen. Ein sicherer Ein-und Ausstieg muss jederzeit gewährleistet sein. Steigeisen innerhalb von Schächten sind aus Arbeitsschutzgründen möglichst zu vermeiden. Für begehbare Wasserzählerschächte werden in der Regel Mindestabmessungen von etwa 1,0 m × 1,2 m beziehungsweise DN 1200 angesetzt. Bei größeren Wasserzählern bzw. zusätzlichen Armaturen sind die Schachtabmessungen entsprechend anzupassen, sodass alle Betriebsmittel sicher zugänglich, bedienbar und austauschbar bleiben. **Abhängig von der Wasserzählergröße ist die Ausführung als begehbarer Wasserzählerschacht vorzusehen.**

16. Temporäre Trinkwasserversorgung über Standrohrwasserzähler

Zur temporären Wasserversorgung von Baustellen, mobilen Gastronomie, Volksfesten oder ähnlichen Veranstaltungen stellt die Mainova ServiceDienste GmbH dem Kunden Standrohrwasserzähler zur Verfügung. Bitte beachten Sie beim Anschluss und Betrieb des Standrohrs die Hinweise der Mainova ServiceDienste GmbH, das Merkblatt des Gesundheitsamtes der Stadt Frankfurt und die DVGW-twin-Information Nr. 15 (Trinkwasserversorgung auf Volksfesten und Veranstaltungen). Es dürfen nur Trinkwasserschläuche verwendet werden, die nach KTW und DVGW-Arbeitsblatt W 270 zugelassen sind. Standrohrwasserzähler können je nach Anforderung entweder in der Größe

Q3=16 mit C-Anschluss oder in der Größe Q3=4 mit einer ¾“ Ge-Ka-Kupplung bestellt werden. Die Standrohre sind alle standardmäßig mit einem integrierten Rückflussverhinderer oder einem Systemtrenner BA ausgestattet. Vor der Inbetriebnahme sind der Unterflurhydrant und das Standrohr zu spülen. Nach der Demontage ist das Standrohr vollständig zu entleeren, senkrecht, sauber und trocken zu lagern. Die Standrohre können nach vorheriger Online-Terminvereinbarung und gegen Hinterlegung einer Kaution bei der Mainova ServiceDienste GmbH in der Gutleutstraße 280, 60327 Frankfurt angemietet werden. Bei Rückfragen – Service-Telefon: 069-213-26342 (montags -donnerstags 07:00-15:00 Uhr und freitags 07:00-13:00 Uhr)

17. Bauwasser

Bauwasserzähler sind direkt bei der NRM (N2-WV1-3) zu beantragen, da auch der Trinkwasseranschluss entweder wieder in Betrieb genommen werden muss oder eine Neuverlegung geplant wird. Eine Bezugsanmeldung Wasser mit allen Angaben und Vorgaben wie vor genannt, ist zur späteren Änderung des Status Bauwasser in regulären Wasserzähler weiterhin notwendig.

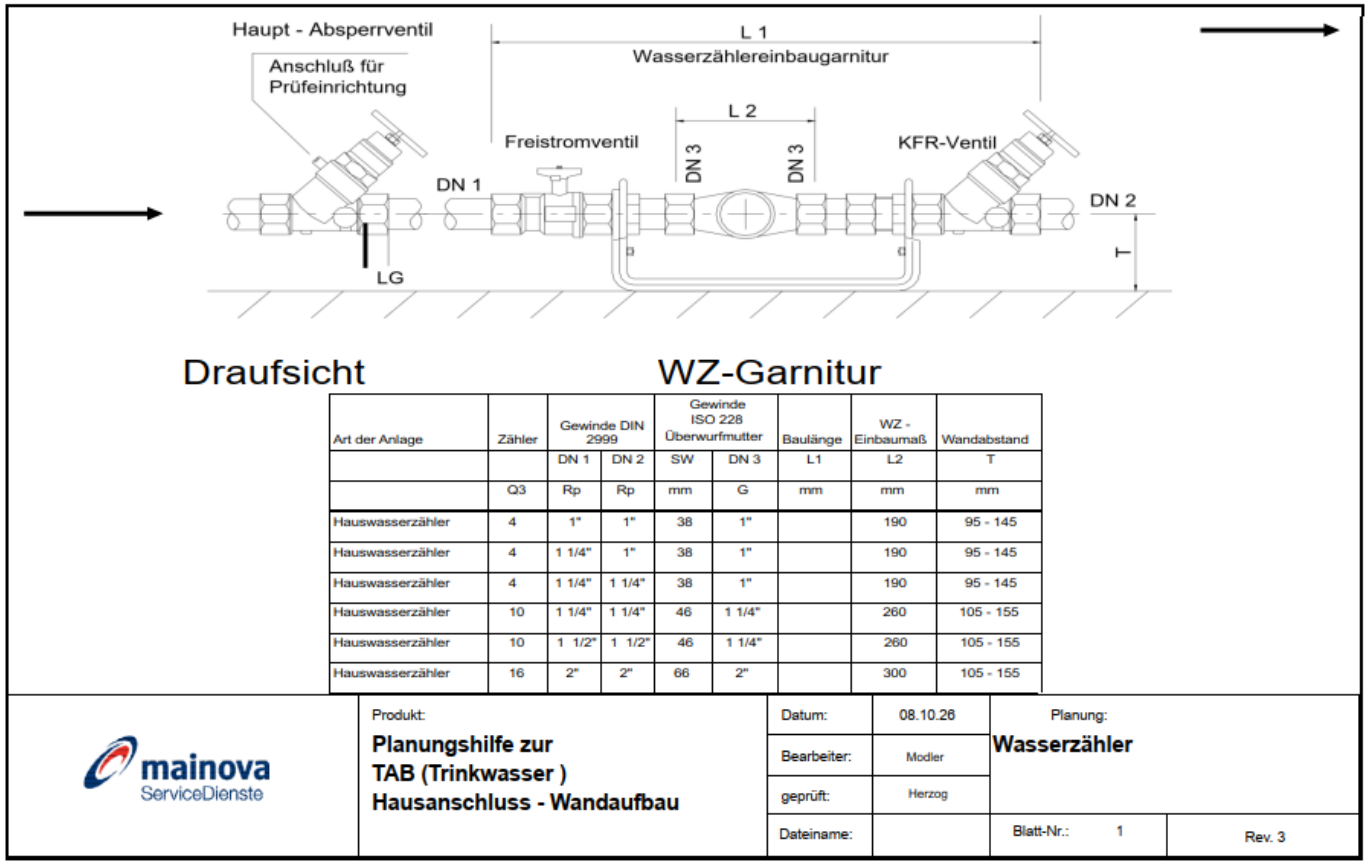
18. Abmelden eines Wasseranschlusses

Der Antrag zum Ausbau eines Wasserzählers ist nur in Verbindung mit einem freigegebenen Trennungsauftrag des Hausanschlusses möglich. Die Beantragung des Zählerausbaus hat über das Installateurportal unter Angabe der Vorgangsnummer der NRM Netzdienste Rhein-Main zu erfolgen.

Literaturhinweise:

- AVBWasserV
- TrinkwV
- DVGW W 406
- DIN 1988
- DIN EN 806
- DIN EN 1717
- DVGW W 551

(Die nachfolgend aufgeführten Regelwerke und Normen wurden in ihrer jeweils gültigen Fassung berücksichtigt.)



Art der Anlage	Zähler	Gewinde DIN 2999		Gewinde ISO 228 Überwurfmutter		Baulänge	WZ - Einbaumaß	Wandabstand
		DN 1	DN 2	SW	DN 3	L1	L2	T
	Q3	Rp	Rp	mm	G	mm	mm	mm
Hauswasserzähler	4	1"	1"	38	1"		190	95 - 145
Hauswasserzähler	4	1 1/4"	1"	38	1"		190	95 - 145
Hauswasserzähler	4	1 1/4"	1 1/4"	38	1"		190	95 - 145
Hauswasserzähler	10	1 1/4"	1 1/4"	46	1 1/4"		260	105 - 155
Hauswasserzähler	10	1 1/2"	1 1/2"	46	1 1/4"		260	105 - 155
Hauswasserzähler	16	2"	2"	66	2"		300	105 - 155

mainova ServiceDienste

Produkt:
Planungshilfe zur TAB (Trinkwasser) Hausanschluss - Wandaufbau

Datum:	08.10.26	Planung:	
Bearbeiter:	Modler	**Wasserzähler**	
geprüft:	Herzog		
Dateiname:		Blatt-Nr.: 1	Rev. 3

Abbildung 1: Bild 1: Hauswasserzähler Q3=4 / Q3=10 / Q3=16 Daten- u. Maßtabelle

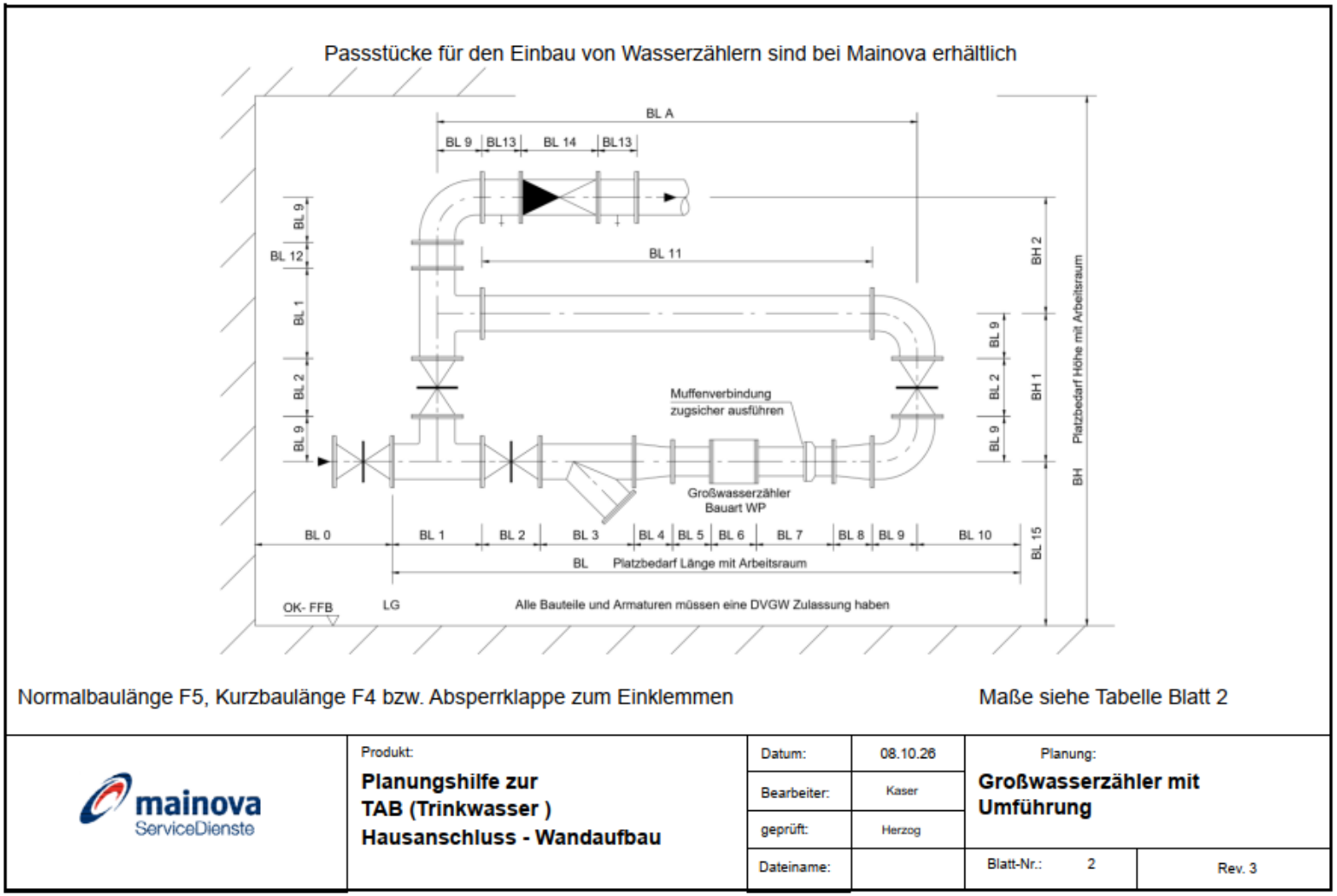


Abbildung 2: Bild 2: Großwasserzähler mit Umführung

	Größe		Hauptabmessungen						Maße Bauteile																				
Bauteil (Dichtungen ab DN 50 bis DN 250 sind mit Stahleinlage nach DIN 2690 einzubauen)																													
Legende	Q3	DN 2	DN 1	BL	BH	BL A	BH 1	BH 2	BL0	BL1	BL2	BL2	BL2	BL3	BL4	DN 2	BL5	BL6	BL7	BL8	DN 2	BL9	BL10	BL11	BL12	BL13	BL14	BL15
Baulänge Reihe F5	25	50	80	2855	1840	2290	610	530			280			310		50		270			50		400			150	260	700
Baulänge Reihe F4				2755	1740	2190	510	530				180		310		50		270			50		400			150	260	700
Einklemmbaulänge				2822,5	2007,5	2257,5	377,5	530					47,5	310		50		270			50		400			150	260	700
Baulänge Reihe F5	63	80	100	2990	1920	2410	660	560			300			350		80		300			80		400			150	300	700
Baulänge Reihe F4				2880	1810	2300	550	560				190		350		80		300			80		400			150	300	700
Einklemmbaulänge				2944,5	2074,5	2364,5	414,5	560		360			54,5	350		80		300			80		400			150	300	700
Baulänge Reihe F5	100	100	150	3400	2130	2780	790	640			350			480		100		360			100		400			200	400	700
Baulänge Reihe F4				3260	1990	2640	650	640				210		480		100		360			100		400			200	400	700
Einklemmbaulänge				3108	2238	2688	498	640		440			58	480		100		360			100		400			200	400	700
Baulänge Reihe F5	250	150	200	4030	2340	3170	920	720			400			600		150		500			150		600			200	500	700
Baulänge Reihe F4				3860	2170	3000	750	720				230		600		150		500			150		600			200	500	700
Einklemmbaulänge				3892,5	2402,5	3032,5	582,5	720		520			62,5	600		150		500			150		600			200	500	700
Baulänge Reihe F5	250	200	250	4880	2750	3730	1150	900			450			730		250					250		800			300	600	700
Baulänge Reihe F4				4680	2550	3530	950	900				250		730		250					250		800			300	600	700
Einklemmbaulänge				4698,5	2768,5	3548,5	768,5	900		700			68,5	730		250					250		800			300	600	700

	Produkt: **Planungshilfe zur TAB (Trinkwasser) Hausanschluss - Wandaufbau**	Datum:	08.10.26	Planung: **Großwasserzähler mit Umführung**
		Bearbeiter:	Kaser	
		geprüft:	Herzog	
		Dateiname:		Blatt-Nr.: 1 Rev. 3

Abbildung 3: Maßtabelle 1: Daten – u. Maßtabelle