

An die Geschäftsleitungen der
DVGW-Wasser- und
Gas-/Wasserversorgungsunternehmen
sowie
BDEW-Wasserversorgungsunternehmen und
Abwasserentsorgungsunternehmen

12.08.2011

**DVGW-/BDEW-Rundschreiben W 01/11:
Bemessung (Dimensionierung) von Hauswasserzählern und Messgenauigkeiten von
Wasserzählern – Fragen-/Antwort-Katalog als Argumentationshilfe**

Sehr geehrte Damen und Herren,

in den letzten Monaten kam es in zunehmendem Maße zu Diskussionen in der Öffentlichkeit im Zusammenhang mit Wasserzählern in Wohngebäuden. Dabei standen insbesondere die Dimensionierung sowie die Messgenauigkeit im Fokus.

In Zusammenarbeit mit Vertretern von Eichbehörden, der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und der Wasserzählerindustrie haben DVGW und BDEW einen Katalog mit häufig gestellten Fragen und entsprechenden Musterantworten als Argumentationshilfe für Sie zusammengestellt.

Das DVGW-Arbeitsblatt W 406 „Volumen und Durchflussmessung von kaltem Trinkwasser in Druckrohrleitungen“ wird im Rahmen seiner Neufassung im Herbst 2011 der Vollversammlung der PTB im Hinblick auf eine formale Anerkennung durch die Eichbehörden vorgelegt.

Für Fragen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:

Im DVGW:

Thomas Klümper
Tel.: +49 228 9188-857
E-Mail: kluemper@dvgw.de

im BDEW:

Dr. Michaela Schmitz
Tel.: +49 30 300199-1200
E-Mail: michaela.schmitz@bdew.de

Dr. Sabine Wrede
Tel.: +49 30 300199-1523
E-Mail: sabine.wrede@bdew.de

Freundliche Grüße



Dr.-Ing. Walter Thielen
DVGW-Hauptgeschäftsführer



Dipl.-Volkswirt Martin Weyand
BDEW-Hauptgeschäftsführer
Wasser/Abwasser

Anlage

Fragen-/Antwort-Katalog zu Hauswasserzählern

1. Wann ist davon auszugehen, dass ein Wasserzähler einwandfrei ist?

Die Genauigkeit von Wasserzählern ist – unabhängig von der Bauform (Flügelrad- oder Ringkolbenzähler) – gesetzlich geregelt, es gelten einheitliche technische Normen. Der Zähler muss entsprechend gültig geeicht sein (mit Angabe der Größe Q_n) bzw. die CE/M-Kennzeichnung tragen (mit Angabe der Größe Q_3) und insbesondere hinsichtlich seiner Größe den Entnahmeverhältnissen entsprechen (zu Einzelheiten siehe Nr. 4 bis 9).

2. Kann es sein, dass auch nicht entnommene Wassermengen in Rechnung gestellt werden?

Nein, im Rahmen der obigen Voraussetzungen ist davon auszugehen, dass

- der Zähler einwandfrei funktioniert,
- nur tatsächlich entnommene Wassermengen in Rechnung gestellt werden und
- Flügelradzähler nicht zu einer höheren Abrechnung führen als Ringkolbenzähler.

3. Kann ein Kunde auf den Austausch eines Flügelradzählers durch einen Ringkolbenzähler bestehen?

Nein, da bei Einhaltung der obigen Voraussetzungen aus Gründen der Messgenauigkeit kein Anlass für einen Austausch besteht.

4. Wo werden die Zulassung des Wasserzählers (Inverkehrbringen), seine Bemessung (Dimensionierung), d. h. die Wahl der Zählergröße, und sein Einbau geregelt?

Das Inverkehrbringen und die Verwendung eines Wasserzählers wird durch die Eichordnung (vom 12. August 1988 [BGBl. I S. 1657], zuletzt geändert am 6. Juni 2011 [BGBl. I S. 1035]) und das Eichgesetz (Gesetz über das Mess- und Eichwesen, Neufassung vom 23. März 1992 [BGBl. I S. 711], zuletzt geändert am 07. März 2011 [BGBl. I S. 338]), unter Berücksichtigung der europäischen Richtlinien 75/33/EWG (Amtsblatt L 014 vom 20.01.1975) und 2004/22/EG (Amtsblatt L 135 vom 30.04.2004), geregelt. Diese Rechtsvorschriften enthalten die zulässigen Grenzen für Messfehler (Eich- und Verkehrsfehlergrenzen, siehe Nr. 7). Das Verhältnis zwischen Kunde und Versorgungsunternehmen regeln die AVBWasserV (Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser vom 20. Juni 1980 [BGBl. I S. 750, 1067], zuletzt geändert am 13. Januar 2010 [BGBl. I S. 10]) bzw. entsprechende Satzungen.

Versorgungsunternehmen sind verpflichtet, bei Kunden nur Zähler einzubauen, die den o.g. Rechtsvorschriften entsprechen. Hinsichtlich Auswahl, Bemessung und Einbau des Zählers enthalten diese Rechtsvorschriften nur qualitative Schutzziele, aber keine konkreten, quantitativen Vorgaben zur Auslegung. Konkrete Auslegungen trifft hierzu das DVGW-Arbeitsblatt W 406 „Volumen- und Durchflussmessung von kaltem Trinkwasser in Druckrohrleitungen“. Die Anwendung von W 406 ist grundsätzlich freiwillig, doch ist bei Einhaltung von W 406 davon auszugehen, dass der Zähler ordnungsgemäß ausgewählt, bemessen und eingebaut ist. Insoweit wäre der Beweis des ersten Anscheins geführt, dass die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten worden sind.

5. Welche Zählergrößen sind für welchen Einsatzfall vorgesehen?

Die Zählergröße wird üblicherweise anhand des Werts für Q_n (gemäß europäischer Richtlinie 75/33/EWG) bzw. Q_3 (gemäß europäischer Richtlinie 2004/22/EG) angegeben. Im Hinblick auf eine gleichzeitige Minimierung von Messfehlern und Kosten (von der Anschaffung bis zur Auswechslung des Zählers, einschließlich Auswahl, Bemessung, Einbau, Lagerhaltung, Verfügbarkeit, Austauschbarkeit u. dgl.) sieht das DVGW-Arbeitsblatt W 406 in der derzeit gültigen Fassung vom Dezember 2003 explizit folgende Einsatzfälle für ein Wohngebäude vor (diese Fassung berücksichtigt noch nicht die Zählergröße Q_3 , jedoch gilt weitestgehend die in der Tabelle angegebene Entsprechung):

Anzahl Wohnungseinheiten (WE)		Q_n (75/33/EWG)	Q_3 (2004/22/EG)	Q_{max} bzw. Q_4
mit WC- Druckspülern	mit WC- Spülkästen			
bis 15 WE	bis 30 WE	2,5 m ³ /h	4 m ³ /h	5 m ³ /h
16 bis 85 WE	31 bis 100 WE	6 m ³ /h	10 m ³ /h	12 m ³ /h / 12,5 m ³ /h
86 bis 200 WE	101 bis 200 WE	10 m ³ /h	16 m ³ /h	20 m ³ /h

W 406 nennt Sonderfälle (z. B. Kleingewerbe, Schwimmbecken, Gartenbewässerung und Feuerlöschanlagen), in denen eine Abweichung von dieser Tabelle dem Mehrbedarf entsprechend angezeigt sein kann, doch im Normalfall brauchen die Belegung (Anzahl der Einwohner), die Durchschnittsentnahme pro Einwohner sowie die jeweilige Sanitärausstattung nicht gesondert berücksichtigt zu werden.

Im Juli 2011 ist ein neuer Entwurf der W 406 erschienen, der bis 28. Oktober 2011 kommentiert werden kann. Darin wird vorgeschlagen, die Grenze für $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ beizubehalten, aber für $Q_n = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ auf 200 WE und für $Q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ auf 600 WE anzuheben.

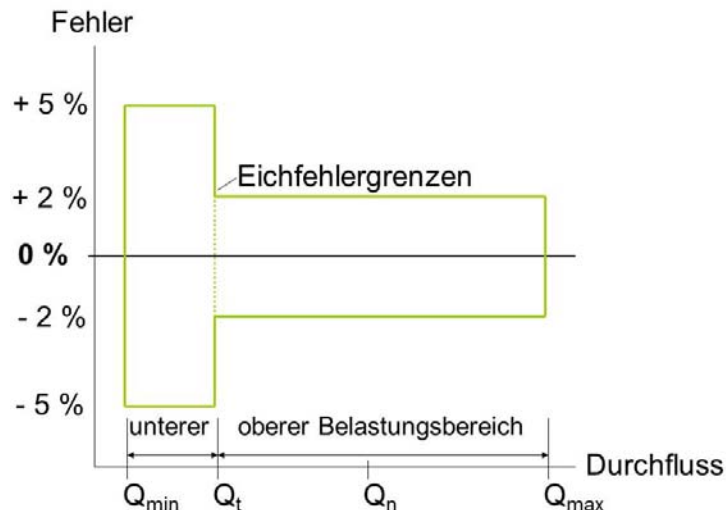
6. Sind auch andere Zählergrößen, insbesondere kleinere als $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (bzw. $Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h}$) einsetzbar?

Es werden auch andere als die in der Tabelle angegebenen Zählergrößen angeboten, die grundsätzlich einsetzbar wären. Mit der Anwendung des DVGW-Arbeitsblattes W 406 werden grundsätzlich die notwendigen messtechnischen Vorgaben erfüllt. So ist insbesondere davon auszugehen, dass ein Zähler der Größe $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ auch kleinere Durchflüsse hinreichend zuverlässig und genau erfasst und insofern ein Zähler der Größe $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ keine besseren Messergebnisse liefert, während der Zähler der Größe $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ eine höhere Kapazität besitzt, d. h. eine Sicherheitsreserve bietet, und geringere Druckverluste verursacht.

7. Welche Messfehler darf ein Wasserzähler haben (gesetzliche Fehlergrenzen)?

Für alle Wasserzähler gelten dieselben gesetzlichen Messfehlergrenzen. Abweichungen, die innerhalb dieser Fehlergrenzen liegen, sind nicht zu beanstanden. Jedoch können Mängel bei Auswahl, Bemessung und Einbau des Zählers sowie Mängel in der Trinkwasser-Installation (Lufteinschlüsse, stillgelegte Leitungsabschnitte etc.) zu einer nicht bestimmungsgemäßen Betriebsweise führen, die – gesetzlich nicht regelbare und daher nicht näher geregelte – Messfehler zur Folge hat.

Die folgende Darstellung zeigt die Fehlergrenzen, die für den Hersteller beim Inverkehrbringen des Zählers gelten („Eichfehlergrenzen“). Sobald der Zähler in Betrieb ist, gelten Fehlergrenzen, die doppelt so hoch sind wie die Eichfehlergrenzen, die sogenannten „Verkehrsfehlergrenzen“, d. h. $\pm 4\%$ im oberen bzw. $\pm 10\%$ im unteren Belastungsbereich. Auch die Verhältnisse der Durchflussgrößen zueinander sind rechtlich geregelt (metrologische Klassen gemäß 75/33/EWG bzw. Verhältnisse gemäß 2004/22/EG).



Die Darstellung gilt analog für Zähler der Durchflusseinteilung Q_1 , Q_2 , Q_3 , Q_4 . DVGW-Arbeitsblatt W 406 berücksichtigt alle Durchflussgrößen und ihre Verhältnisse. So gilt z. B. für einen Zähler der Größe $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ und der Klasse A: $Q_{min} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$ und $Q_t = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$, Klasse B: $Q_{min} = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$ und $Q_t = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$, Klasse C: $Q_{min} = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}$ und $Q_t = 0,0375 \text{ m}^3/\text{h}$.

Inwieweit es bei einem eingebauten Zähler zu einer Mehr- oder Mindermessung kommt (auch letzteres ist möglich!) und inwieweit sich die Verhältnisse durch einen Wechsel der Zählergröße oder -bauform ändern, hängt von den Einzelfallumständen ab und kann nicht pauschal vorhergesagt werden. Die Abweichung der von einem Zähler z. B. innerhalb eines Jahres konkret registrierten Wasserentnahme von der „tatsächlichen“ Wasserentnahme kann im Nachhinein auch durch eine Befundprüfung nur sehr bedingt und eingeschränkt ermittelt werden.

8. Welche Zählerbauformen gibt es, was sind die jeweiligen Vor- und Nachteile (Vergleich von Flügelrad- und Ringkolbenzähler)?

Als Hauswasserzähler werden derzeit überwiegend mechanische Wasserzähler, also Flügelrad- und Ringkolbenzähler eingesetzt, die auch Gegenstand der Diskussionen in Presse und Fernsehen waren und sind. Die in verschiedenen Presseartikeln und Sendungen präsentierten Vergleiche basieren auf keiner gesetzlichen oder sonstigen allgemein anerkannten metrologischen Grundlage. Die so erzielten Messergebnisse sind somit nicht repräsentativ und damit für den bestimmungsgemäßen Zählereinsatz nicht aussagefähig.

Jeder Zähler hat, abhängig vom jeweiligen Durchfluss, sowohl negative als auch positive Messabweichungen. Diesem Verhalten wird durch die gesetzlichen Messfehlergrenzen Rechnung getragen (siehe Nr. 7). Infolge der Trägheit beweglicher Bauteile beginnt jeder Zähler erst ab einem bestimmten Durchfluss zu laufen (Anlaufdurchfluss).

Für Flügelrad- und Ringkolbenzähler gelten dieselben gesetzlichen Fehlergrenzen.

Gemäß § 10 Abs. 1 der Eichordnung dürfen im geschäftlichen und amtlichen Verkehr für die in § 25 Abs. 1 Nr. 1 des Eichgesetzes genannten Größen (hier: Volumen) Werte (hier z. B. in m^3/h) nur angegeben werden, wenn sie mit einem Messgerät (hier: Wasserzähler) bestimmt sind. Für die Prüfungen von Zählern im Rahmen der gesetzlichen Eichung bzw. Konformitätsbewertung sind allerdings Messeinrichtungen (sogenannte „Normale“) zu verwenden, deren Messunsicherheit (Fehler) höchstens ein Fünftel der Eichfehlergrenzen von 2 % bzw. 5 % des zu prüfenden Wasserzählers betragen darf. Werden ein beliebiger Flügelrad- und ein beliebiger Ringkolbenzähler direkt miteinander verglichen, sind repräsentative Vergleiche nicht möglich, weil keiner der beiden Zähler ein „Normal“ ist. Dies gilt umso mehr, wenn etwa abrupte Kleinstentnahmen gleichzeitig hintereinander über einen kleinen (richtig dimensionierten) Ringkolbenzähler und einen größeren (überdimensionierten) Flügelradzähler gemessen werden.

Ein Vergleich von Flügelrad- und Ringkolbenzählern, der die Unterschiede der beiden Bauformen anhand der derzeit eingesetzten und verfügbaren Modelle objektiv, detailliert und umfassend auflistet, ist nicht verfügbar. Ob der Aufwand für einen solchen Vergleich vertretbar wäre und inwieweit die tatsächlichen Unterschiede dann im konkreten Fall ins Gewicht fallen, ist strittig. In der Praxis haben sich beide Bauformen gleichermaßen bewährt.

Vor diesem Hintergrund kann mit aller Vorsicht hinsichtlich der Gewichtung der einzelnen Aspekte festgestellt werden, dass Flügelradzähler später anlaufen als Ringkolbenzähler und bei abrupter Durchflussunterbrechung etwas mehr nachlaufen, dafür aber Ringkolbenzähler etwas lauter sind, einen etwas höheren Druckverlust aufweisen und eher zur Blockade infolge Partikeleintrag bzw. Ablagerung neigen. Darüber hinaus sind die unterschiedlichen Kostenaspekte für Anschaffung, Instandhaltung (Aufbereitung/Wiederverwendung) und Entsorgung zu berücksichtigen.

Der Nachlauf eines Flügelradzählers lässt sich weitgehend vermeiden, indem man etwa Einhebelmischer nicht allzu schlagartig schließt. Bei längeren Entnahmen (z. B. Duschen, WC-Spülkasten-, Geschirrspül- und Waschmaschinenfüllung) sowie bei gleichzeitiger Entnahme an anderer Stelle wird der Nachlaufeffekt ohnehin bedeutungslos. Im Übrigen werden durch schlagartiges Schließen von Einhebelmischern Druckstöße erzeugt, die die Trinkwasser-Installation beschädigen und im Extremfall zum Rohrbruch führen können. Mängel der Trinkwasser-Installation können diese Gefahr zusätzlich erhöhen.

9. Wann ist der Zähler richtig ausgewählt, bemessen und eingebaut?

Wenn ein eingebauter Zähler gültig geeicht ist (Angabe von Q_n) bzw. die CE/M-Kennzeichnung trägt (Angabe von Q_3) sowie in Übereinstimmung mit dem DVGW-Arbeitsblatt W 406 ausgewählt, bemessen und eingebaut worden ist (siehe Nr. 5), gibt es fachlich keinen begründeten Anlass für einen Zählerwechsel mit Bevorzugung einer bestimmten Bauform (Flügelrad-/Ringkolbenzähler) bzw. Größenangabe (Q_n statt Q_3 oder andersherum). Bei einer üblichen Wassernutzung und somit bei einem bestimmungsgemäßen Zählerbetrieb ist nicht zu erwarten, dass ein Zählerwechsel zu unterschiedlichen Messergebnissen führt.

10. Worauf sind Differenzen zwischen Haus- und Wohnungswasserzähler zurückzuführen?

Ablesungen von Haus- und Wohnungswasserzählern sind nur bedingt vergleichbar. Größere Diskrepanzen können z. B. auf nicht erfasste Entnahmen (Gemeinschaftsarmaturen), Undichtigkeiten der Trinkwasser-Installation (undichte Armaturen oder Spülkästen) oder auch unterschiedliche Zählerklassifizierungen und -einbauten zurückgeführt werden. Hinsichtlich möglicher Diskrepanzen zwischen Haus- und Wohnungswasserzählern bietet die Arbeitsgemeinschaft Heiz- und Wasserkostenverteilung eine ausführliche Darstellung: www.arge-heiwako.de/downloads/pdf/produkte/besonderheiten_wasserkostenabrechnung.pdf

11. Kann der eingebaute Zähler geprüft werden (Befundprüfung)?

Der Kunde und das Versorgungsunternehmen können gleichermaßen eine Befundprüfung des Zählers bei einer staatlich anerkannten Prüfstelle ihrer Wahl beantragen. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (www.ptb.de) hält ein Prüfstellenverzeichnis vor. Beantragt der Kunde die Prüfung und stellt sich heraus, dass der Zähler die Verkehrsfehlergrenzen einhält, so trägt der Kunde die Prüfkosten, andernfalls das Versorgungsunternehmen. Messfehler infolge nicht bestimmungsgemäßer Zählerbetriebsweise sind nicht Gegenstand der Befundprüfung.

12. Was kann ich als Kunde tun, wenn ich glaube, dass der Zähler zu groß ist oder andere Mängel vorliegen?

Das Versorgungsunternehmen ist für Auswahl, Bemessung und Einbau des Zählers zuständig. Es ist dabei auf die Mitwirkung des Kunden angewiesen. Bei diesbezüglichen Fragen sollte sich der Kunde an sein Versorgungsunternehmen wenden und die Angaben bereitstellen, die das Versorgungsunternehmen zur Überprüfung des Zählers braucht (siehe auch Nr. 13 und Nr. 14).

Bei Fragen zur Trinkwasser-Installation bzw. zur Beseitigung diesbezüglicher Mängel sollte sich der Kunde an einen Installateur wenden.

13. Wann müssen vermeintlich zu große Zähler ausgetauscht werden?

Dies ist im Einzelfall zu prüfen. Für Art, Anzahl, Größe und metrologische Klasse der Zähler sind die beim Kunden zu erwartenden oder vorhandenen Entnahmeverhältnisse maßgeblich. Diese Informationen erhält das Versorgungsunternehmen regelmäßig vor der erstmaligen Inbetriebnahme der Kundenanlage vom Kunden selbst oder von dem von ihm beauftragten Vertragsinstallateur mit dem Antrag auf Wasserversorgung bzw. dem Inbetriebsetzungsantrag.

Das Versorgungsunternehmen hat daher grundsätzlich nur die Zählergröße zu verwenden, die gemäß § 18 Abs. 2 Satz 1 AVBWasserV eine einwandfreie Messung der Gesamtwasserentnahme des Kunden gewährleistet.

Dem Versorgungsunternehmen steht ein Bestimmungsrecht zu, das es nach billigem Ermessen auszuüben und bei dem es nach § 18 Abs. 2 Satz 4 AVBWasserV eine Abwägung seiner berechtigten Interessen mit den berechtigten Interessen des Kunden vorzunehmen hat.

Auswahl und Bemessung des Zählers erfolgen auf der Grundlage der Angaben über die Anzahl der Wohnungseinheiten und Entnahmestellen sowie der jeweiligen Druckverhältnisse für das Wohngebäude.

Grundsätzlich besteht keine Verpflichtung des Versorgungsunternehmens, im laufenden Versorgungsverhältnis die jeweilige Entwicklung der Wasserentnahme der Kunden nach Zeitabschnitten dahingehend zu kontrollieren, ob ein noch zutreffend bemessener Zähler eingebaut oder eine Änderung der Zählergröße notwendig ist. Dies gilt insbesondere, wenn das Versorgungsunternehmen die Zählergröße entsprechend den zu erwartenden oder vorhandenen Entnahmeverhältnissen beim Kunden bestimmt hat, diese Entnahmeverhältnisse aber aufgrund von Faktoren außerhalb des Einflussbereiches des Versorgungsunternehmens nicht (mehr) erreicht werden. Der Kunde ist vielmehr im eigenen Interesse an einer leistungsgerechten Messung und Bezahlung gehalten, das Versorgungsunternehmen auf ein nachweislich geändertes Entnahmeverhalten hinzuweisen mit der Folge, dass das Versorgungsunternehmen

eine hierdurch möglicherweise notwendig werdende Änderung der Zählergröße prüfen und ggf. vornehmen kann.

14. Wann werden zu viel gezahlte Rechnungsbeträge erstattet?

Dies ist im Einzelfall zu entscheiden.

- a) Eine Erstattung in Bezug auf die abgerechnete Wasserentnahme kommt nur insoweit infrage, als der Zähler die rechtlichen Bestimmungen verletzt. Dies ist durch eine Befundprüfung nachzuweisen (siehe Nr. 9 und Nr. 11).
- b) Eine Erstattung in Bezug auf den entnahmeunabhängigen Anteil der Abrechnung setzt voraus, dass das betreffende Entgelt (Grundpreis bzw. Grundgebühr, siehe Nr. 15) von der Zählergröße abhängt und dass der Zähler nachweislich nicht richtig bemessen ist bzw. die Verkehrsfehlergrenzen überschritten hat. Hinsichtlich der Dimensionierung sind die Bemessungsgrundlagen zu prüfen. Ggf. ist dann zu prüfen, ob und seit wann bei dem Kunden eine deutliche Änderung der Wasserentnahme vorliegt und ob er diese dem Versorgungsunternehmen angezeigt hat (siehe Nr. 12).
- c) Im Übrigen gilt § 21 AVBWasserV, wonach bei Abrechnungsfehlern der zu viel oder zu wenig berechnete Betrag zu erstatten ist. Ein möglicher Erstattungsanspruch ist jedoch auf die zwei zurückliegenden Jahre beschränkt.

15. Warum gibt es einen Grundpreis (bzw. eine Grundgebühr)?

Der Grundpreis ist ein von der entnommenen Wassermenge unabhängiger Preisbestandteil. Er berücksichtigt die Aufwendungen für die Bereitstellung des Trinkwassers und des Trinkwassernetzes, den Zähler, die Abrechnung und allgemeine Vertriebskosten.

16. Wie kommt es dazu, dass zum Teil zu große Zähler eingebaut sind?

Bei der Bemessung des Zählers orientierten sich viele Versorgungsunternehmen lange Zeit an der Bemessung der Trinkwasser-Installation, wie sie in DIN 1988-3 „Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI) - Teil 3: Ermittlung der Rohrdurchmesser“ beschrieben wird. Damit war unter allen Umständen sichergestellt, dass die Obergrenze des Belastungsbereiches des Zählers (Q_{\max} bzw. Q_4) nicht überschritten wird. Die Durchschnittsentnahme pro Einwohner und die Anzahl der Einwohner pro Wohnungseinheit sind jedoch seit längerem rückläufig, so dass Trinkwasser-Installationen immer weniger im Rahmen ihrer Bemessungskapazität genutzt werden. Inwieweit Zähler deshalb eigenständig zu bemessen sind, war in der Fachwelt lange umstritten, so dass es im Ergebnis zu unterschiedlichen Vorgehensweisen kam.