

ZENNER informiert

Differenzen bei der Wassermessung

Technische und wirtschaftliche Betrachtungen

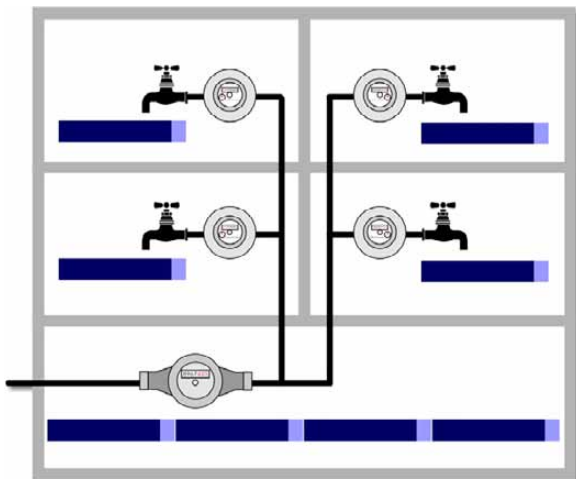
"Die Stadtwerke verlangen 3 Euro für einen Kubikmeter Wasser. In meiner Abrechnung stehen aber 4 Euro. Da stimmt doch was nicht." Kennen Sie dieses Argument? Diese Frage beschäftigt Wasserzählerhersteller, Abrechnungsunternehmen und Wohnungsverwaltungen immer häufiger, weil Wohnungseigentümer und Mieter bei ständig steigenden Wasserpreisen verständlicherweise auf jeden Cent achten. Die Wasserkosten sind heute vielerorts schon fast so hoch wie die Heizkosten und jeder will sparen, aber zumindest nur das bezahlen, was er auch verbraucht hat. Jetzt hat man schon eine Wasserabrechnung nach Verbrauch, dann soll sie gefälligst auch auf den Liter stimmen.

Jeder erfahrene und technisch versierte Wohnungsverwalter und Vermieter weiß es: Es gibt keine Wasserabrechnung ohne Messdifferenzen. So ist es typisch, dass der Hauptzähler der Stadtwerke beispielsweise 200 m³ Verbrauch anzeigt, die Summe der Wohnungswasserzähler aber nur 160 m³ ergibt. Wie ist das zu erklären? Sind womöglich die Wasserzähler defekt? Welche Auswirkungen hat das auf die Genauigkeit der Wasserabrechnung? Wie sieht die Rechtslage bei Messdifferenzen aus?

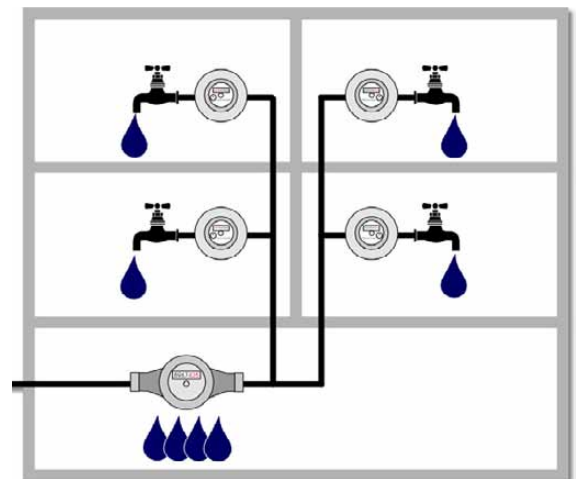
Zusätzliche Kosten

Das Prinzip ist einfach: Das Wasserversorgungsunternehmen rechnet das gelieferte Wasser anhand des Hauptwasserzählers mit dem Hauseigentümer oder der Eigentümergemeinschaft ab. Die Weiterverteilung

der Wasserkosten erfolgt dann über die Wasserzähler in den Wohnungen. Was oft nicht beachtet wird: Neben den Kosten der Frischwasserer- und Abwasserentsorgung fallen bei der wohnungsweisen Abrechnung stets



Jeder Zapfvorgang (dunkel) führt auch zu einem kaum erfassbaren Nachlauf (hell) des Zählers. Am Hauptzähler führt aber jede Zapfung im Haus zu einem Nachlauf und damit zu einer messbaren Menge.



Minimale Wasserentnahmen, z. B. tropfende Wasserhähne, werden von den Wohnungszählern nicht erfasst. Am Hauptzähler summieren sie sich aber zu einer messbaren Menge.

auch zusätzliche Kostenpositionen an. Das sind in der Regel die Kosten für die Wasseraufbereitung, für Wartung, für Gerätemiete, für die Ablesung und schließlich auch noch die Kosten der Abrechnung selbst. Den Wohnungseigentümern und Mietern wird also keinesfalls nur

» Messdifferenzen zwischen dem Hauptwasserzähler und den Unterzählern bis zu 30 % können vorkommen.

der Kubikmeterpreis der Stadtwerke in Rechnung gestellt. Verteilt wird immer die Summe der Gesamtwasserkos-

ten auf der Basis des von den Wohnungswasserzählern erfassten Verbrauchs. Der Kubikmeterpreis ist schon dadurch zwangsläufig höher, als der Kubikmeterpreis in der Rechnung des Wasserlieferanten.

Schlupfmengen

Dazu gibt es aber noch einige technische Gründe, die dazu führen, dass der Verbrauch an den Wohnungswasserzählern nie identisch mit dem Ergebnis eines Hauptwasserzählers ist. Auch wenn es erstrebenswert wäre, ist es technisch und wirtschaftlich nicht möglich, dass die Wohnungswasserzähler so genannte Schlupfmengen im untersten Messbereich vollständig anzeigen. Je nach Typ und Einbaulage beginnen Wohnungswasserzähler erst ab einem Durchfluss vom 12 Litern pro Stunde zu zählen. Wenn der Wohnungswasserzähler aus leitungstechnischen Gründen senkrecht eingebaut werden musste, beginnt eine Messung erst ab 20 Litern Durchfluss in der Stunde. Der konstruktiv und technisch wesentlich aufwendigere und damit auch relativ teure Hauptzähler, der zur Gesamtwassererfassung verwendet wird, läuft dagegen schon bei einem Durchfluss von 7 Litern pro Stunde an. Während auf einen Wohnungswasserzähler gerade mal zwei oder

drei Zapfstellen mit Kleinstdurchflüssen einwirken, ist es beim Hauswasserzähler dagegen die Summe aller Zapfstellen des Hauses. Vereinfacht gesagt erfassen Wohnungswasserzähler kleinste Wassermengen nicht, wogegen der Hauswasserzähler darauf reagiert. Die größten Abweichungen ergeben sich, wenn sehr wenig Wasser durch den Zähler läuft. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn der Einlauf bei WC-Wasserkästen extrem niedrig eingestellt ist, so dass es fast eine Stunde dauert, bis der Wasserkasten wieder gefüllt ist. Aber auch tropfende Wasserhähne und kleine Rinnsale bei defekten WC-Spülungen werden durch die preisgünstigen Wohnungswasserzähler nicht vollständig erfasst, wenn die Durchflussmenge bei unter 12 Litern pro Stunde liegt. Das ist in der einzelnen Wohnung nicht viel, aber die vielen kleinen Durchflüsse in allen Wohnungen summieren sich so zu einer Größe, die vom Hauptzähler einwandfrei erfasst wird. Schon dadurch ergeben sich einige fehlende Kubikmeter an den Wohnungswasserzählern im Vergleich zum Hauptzähler.

Wirtschaftlichkeit kontra Genauigkeit

Mit den heutigen technischen Möglichkeiten ist es keine Schwierigkeit, auch die Wohnungswasserzähler so zu konstruieren, dass sie die Genauigkeit des Hauswasserzählers erreichen. Natürlich ist das prinzipiell möglich - die Technik ist dabei nicht das Problem. Ein solcher Wasserzähler wäre aber so teuer, dass die Wassermessung damit unwirtschaftlich wäre. Kein Hersteller bietet seinen Kunden einen Wasserzähler an, bei dem man erheblich mehr für die Messung ausgeben müsste, als durch die Verwendung des Wasserzählers eingespart werden kann. Wirtschaftlichkeit ist nicht nur ein Gebot des Energieeinsparungsgesetzes, sondern auch aus Vernunftgründen zu empfehlen.

Messtoleranzen

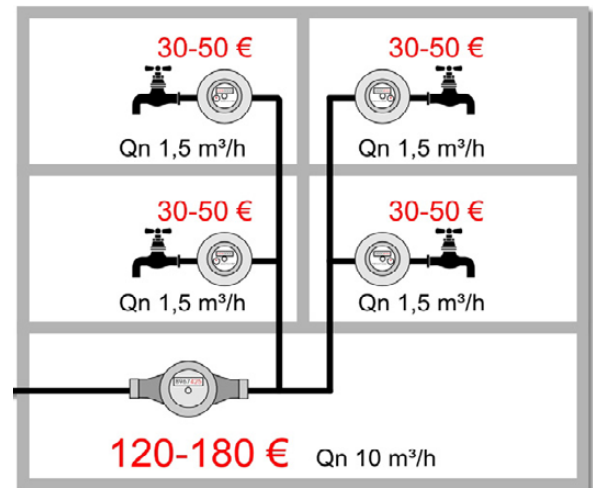
Das Eichgesetz, das den Austausch von Wasserzählern nach fünf oder sechs Jahren vorschreibt, damit der natürliche mechanische Verschleiß nicht zu Fehlmessungen führt, ist verbindlich einzuhalten. Ergänzend dazu definiert die Eichordnung zulässige Fehlergrenzen, um dem Verbraucher eine größtmögliche Genauigkeit innerhalb eines - und das ist wichtig - wirtschaftlich vertretbaren Aufwandes zu gewährleisten. Diese so genannten Eichfehlergrenzen liegen für die heute üblichen Wohnungswasserzähler bei:

Kaltwasserzähler:	+/- 2% im oberen Bereich +/- 5% im unteren Bereich
Warmwasserzähler:	+/- 3% im oberen Bereich +/- 5% im unteren Bereich

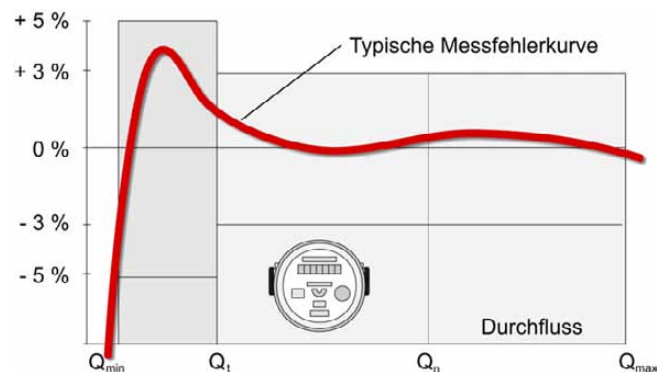
- Diese Eichfehlergrenzen bestimmen die Toleranzen, die bei der Prüfung des Wasserzählers auf einem staatlich anerkannten Prüfstand zulässig sind. Jeder neu eingebaute Warm- oder Kaltwasserzähler - egal von welchem Hersteller - erfüllt diese Vorgaben der Eichordnung, was durch die Eichmarke auf dem Zähler garantiert wird.
- Die Verkehrsfehlergrenze bestimmt dagegen die maximalen Toleranzen im eingebauten Zustand. Die Verkehrsfehlergrenze ist doppelt so hoch wie die Eichfehlertoleranz und so dürfen Wasserzähler im praktischen Einsatz im Rahmen der Vorgaben des Eichgesetzes bis zu $\pm 10\%$ an Messtoleranzen aufweisen, ohne dass das Messergebnis deshalb in Frage gestellt werden kann.

Einbaulage

Für die Ansprechempfindlichkeit von Warm- und Kaltwasserzählern ist auch deren Einbaulage von Bedeutung. Ideal ist die horizontale Montage des Wasserzählers mit aufrecht stehender Flügelradachse, weil dann der Eigenwiderstand des Flügelrades gegen den laufenden



Wasserzähler in Wohnungen sind konstruktiv einfacher und deshalb erheblich preiswerter als Hauptwasserzähler. Dafür ist ihre Genauigkeit geringer. Ein vernünftiger wirtschaftlicher Kompromiss, der durch das Eichgesetz toleriert wird.



Beispiel für die Messfehlerkurve eines Einstrahl-Flügelradzählers. Vor allem im untersten Bereich mit minimalem Durchfluss (Q_{min}) führt eine Wasserentnahme zu einer verminderten Anzeige am Wasserzähler.

Wasserstrom am geringsten ist. Die besonders günstige horizontale Einbaulage ist am Hauptwasserzähler des Wasserlieferanten, aber auch am Boilerzulauf-Zähler, praktisch immer gegeben. Bedingt durch die Führung der Verteilleitungen im Gebäude müssen Wohnungswasserzähler aber notwendigerweise sehr häufig vertikal

eingebaut werden. Hieraus resultiert wieder eine etwas geringere Messempfindlichkeit Der Wohnungswasserzähler, was eine gewisse Minderanzeige zur Folge hat.

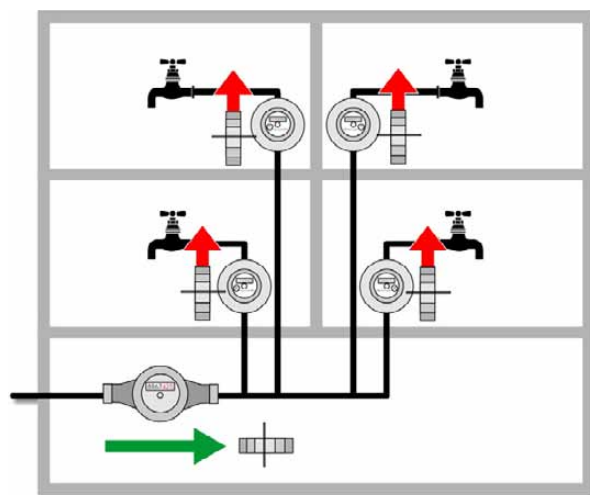
Größe und Optik

Die technisch aufwendigeren Hauswasserzähler nach dem Mehrstrahlprinzip und als Nassläufer können nicht in Wohnungen eingebaut werden. Das leuchtet jedem ein, denn sie sind ganz einfach zu groß und für diesen Zweck zu teuer. Moderne Bäder mit schicken Kacheln und die gleichzeitige Verwendung von Hauswasserzählern wären nicht nur ein Anschlag auf den Geldbeutel, sondern auch auf die Ästhetik. Das ist niemandem zuzumuten und es wird Ihnen in der Praxis auch nie begegnen.

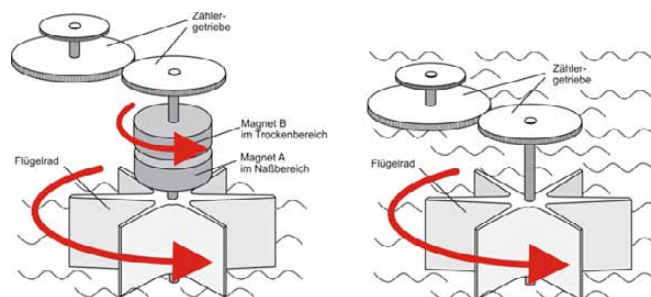
Fehlende Zähler?

Sind erhebliche Messdifferenzen festzustellen und prüfen Techniker dann im Haus die Situation, ist in vielen Fällen festzustellen, dass gemeinschaftlich genutzte Zapfstellen nicht mit Wasserzählern ausgestattet sind. Dann kann die Summe der Wohnungswasserzähler auch nicht dem Ergebnis des Hauptzählers entsprechen. Dieser Aspekt ist immer zu beachten. Typisch für nicht gemessene Entnahmestellen sind Leitungen zur Gartenbewässerung, zur Gehweg- und Treppenhausreinigung, aber auch Waschküchen, Fahrradkeller, Heizungsräume und häufig Garagen.

Ist der Wasserverbrauch dieser Entnahmestellen erheblich, dann sind Wasserzähler selbstverständlich nachzurüsten und der Verbrauch ist gesondert abzurechnen. Handelt es sich aber um Entnahmestellen der gemeinschaftlichen Nutzung durch alle Bewohner mit relativ geringem Verbrauch, sind Wasserzähler nicht unbedingt nachzurüsten. Klare Regeln dafür gibt es



Bei vertikalem Einbau der Wohnungswasserzähler liegt die Flügelradachse horizontal. Dadurch ist die Anlaufempfindlichkeit um ein paar Prozent geringer, als bei dem fast immer horizontal eingebauten Hauptzähler.



Wohnungswasserzähler sind in der Regel Trockenläufer mit Magnetkupplung (links). Die Hauptzähler der Wasserversorgungsunternehmen sind dagegen Nassläufer (rechts). Nassläufer sind genauer, können aber in Wohnungen nicht eingesetzt werden, weil durch Lichteinfall (Sonne) eine Algenbildung im Schauglas nicht vermeidbar wäre. Diese Lichteinwirkung wird bei Hauswasserzählern durch einen abdunkelnden Schutzdeckel verhindert.

nicht - weder in Verordnungen, noch in der Rechtsprechung. Es hat sich aber aus Kostengründen in der Praxis eingespielt, auf den Einbau von Wasserzählern für Allgemeinwasser zu verzichten und diesen Verbrauch über die Wohnungswasserzähler mit zu verteilen. Bei der Beurteilung von Messdifferenzen muss dieser Umstand aber beachtet werden und dadurch erklärt sich mancher fehlende Kubikmeter.

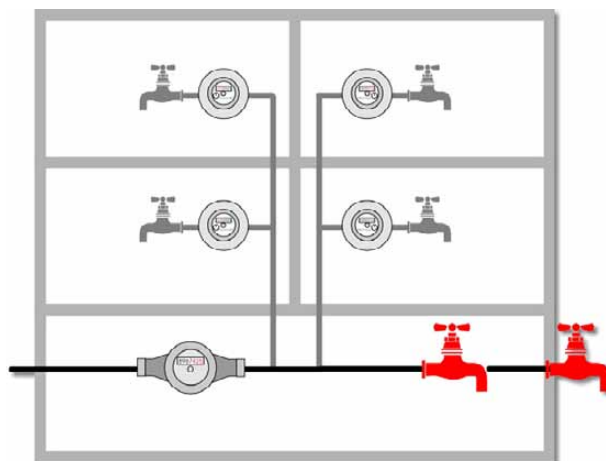
Zeitliche Abweichungen

Neben diesen technisch bedingten Gründen gibt es aber noch weitere bedeutende Ursachen für Messdifferenzen. Ein Beispiel: Die Ablesung des Wasserwerks am Hauptzähler und die Ablesung des Messdienstes an den Wohnungszählern werden meistens nicht zum gleichen Zeitpunkt gemacht. Aus organisatorischen Gründen können auch mal mehrere Wochen Unterschied zwischen den beiden Zeitpunkten bestehen. Dadurch ist eine völlige Übereinstimmung der Verbrauchswerte nicht möglich, aber auch nicht problematisch, weil die differierenden Zeiträume alle Wohnungen betreffen und die Relation untereinander dadurch kaum beeinträchtigt wird.

Auch die Abrechnungszeiträume der Wasserlieferanten stimmen meistens nicht mit dem Abrechnungszeitraum für die Nebenkosten des Gebäudes überein. Häufig muss man sich mit der Verrechnung von Abschlagszahlungen begnügen, weil die Wasserwerke fixe Abrechnungstermine haben und in der Regel nicht bereit sind, sich den Wünschen ihrer Kunden anzupassen. Vielleicht wird sich das einmal ändern, im Moment müssen wir aber damit leben und die sich daraus ergebenden Differenzen akzeptieren.

Schätzungen

Nicht ablesbare Wohnungen sind in zunehmendem Maß eine weitere Ursache für Messdifferenzen bei Wasserzählern. Sind Zähler bei der Ablesung unzugänglich, dann werden die Verbrauchswerte entweder nach dem Vorjahresverbrauch oder dem Hausdurchschnitt eingeschätzt. Schätzungen werden zwar so verbrauchsnahe wie möglich gemacht, sie ersetzen dennoch nicht die effektive Ablesung und führen zu weiteren Differenzen. Kann im nächsten Jahr dann



Nicht erfasste Zapfstellen führen zu Differenzen. Typisch dafür sind Garten- und Garagenleitungen. Ist der Verbrauch dieser Zapfstellen gering, darf auf den Einbau von Zählern allerdings verzichtet werden.

wieder ein Verbrauch abgelesen werden, wird er mit der Schätzung des Vorjahres verrechnet, wodurch erneut Unterschiede entstehen können.

Bedeutung für die Abrechnung

Eine völlige Übereinstimmung der Anzeigewerte zwischen dem Hausund den Wohnungswasserzählern ist aus technischen, aber auch aus organisatorischen Gründen, nicht möglich. Jetzt stellt sich die Frage, wie wir mit diesen Messdifferenzen in der Abrechnung umgehen, damit trotzdem ein gerechtes Ergebnis für alle Bewohner herauskommt. Zu oft wird fälschlicherweise davon ausgegangen, dass Messdifferenzen zwingend einen Abrechnungsfehler bedeuten müssen. Das ist nicht so, wenn man beachtet, dass die Wohnungswasserzähler der relativen Kostenverteilung dienen.



Die Muster der Eichmarken zeigen, dass die eingebauten Wasserzähler den Vorgaben des Eichgesetzes entsprechen. Jeder zu Abrechnungszwecken verwendete Zähler muss eine dieser Marken besitzen.

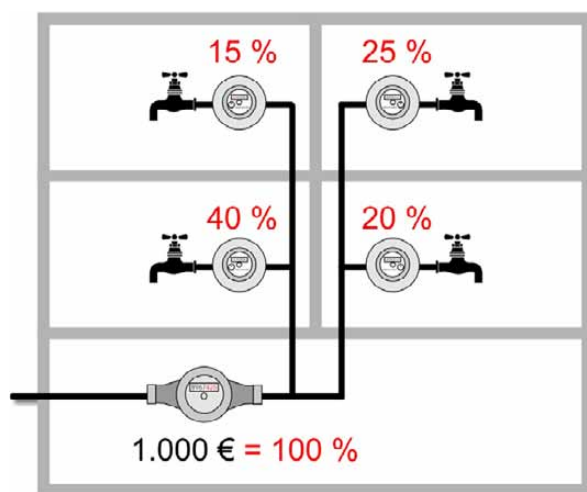
Der Gesamtverbrauch eines Hauptzählers erfasst die zu verteilenden Gesamtkosten eines Gebäudes. Der Preis eines Kubikmeters Wasser ergibt sich in der Abrechnung aber erst aus der Formel: Gesamtkosten dividiert durch die Summe aller Unterzähler. Dadurch erhöht sich der Preis je Kubikmeter Wasser um die Fehlmenge und damit trägt jeder seinen proportionalen Anteil an den Differenzen. Wer einen hohen Verbrauch hat, bezahlt einen höheren Anteil an den Messdifferenzen, wer einen geringen Verbrauch hat, einen entsprechend kleineren. Durch diese, übrigens ausnahmslos von allen Abrechnungsunternehmen praktizierte Verteilungsart, entstehen dem Einzelnen auch überhaupt keine Nachteile, weil dieses Abrechnungsprinzip für alle Verbraucher im Gebäude gilt. Auch wenn es immer wieder vehement gefordert wird, ist es nicht möglich, mit den Kubikmetertarifen der Wasserversorgungsunternehmen abzurechnen. Würde man das tun, dann bliebe der Vermieter oder Verwalter auf einem Teil der Wasserkosten sitzen. Wer soll die Fehlmenge dann bezahlen? Der Vermieter wohl kaum, denn er bezahlte den am Hauptzähler gemessenen Verbrauch an den Wasserlieferanten und muss nun mit den Messergebnissen aus den Wohnungen wieder zu seinem Geld kommen.

Erfahrungen

Im Regelfall bewegen sich die Messdifferenzen in der Praxis bis zu 20 %. Wenn alle ungünstigen Bedingungen zusammenkommen gibt es gelegentlich auch Messdifferenzen bis zu 30%. Die Verteilung der Gesamtwasserkosten auf der Basis des gemessenen Verbrauchs der Wohnungswasserzähler ist gängige Praxis und auch ganz vernünftig, auch wenn der Kubikmeterpreis dann höher ist, als der von den Stadtwerken berechnete.



Hauswasserzähler sind genauer, als Wohnungswasserzähler. Es ist aber kaum möglich, diese Geräte in Wohnungen zu montieren, weil sie viel zu groß und auch zu teuer für diesen Einsatzzweck wären.



Auch wenn Wasserzähler Kubikmetermengen anzeigen, werden sie doch als Verteilgeräte verwendet. So trägt jeder Nutzer seinen Anteil an den Messdifferenzen und die Wasserkosten werden gerecht verteilt.

Dass das so vernünftig und richtig ist, wurde in dieser Form auch schon von den Gerichten entschieden, z. B. vom Amtsgericht Mannheim (AZ 10 C 390/93) und vom Amtsgericht Dortmund (DWW 92 180).

In diesem Zusammenhang muss aber auch das Urteil des Landgerichts Braunschweig erwähnt werden, das 1998 unverständlicherweise nur eine Messdifferenz von maximal 20 % zuließ. Hier hatte der Vermieter die Fehlmenge dann vollständig selbst zu bezahlen. Die Verbände der Wasserversorgungswirtschaft und Wasserzählerhersteller laufen gegen dieses Urteil Sturm, was aber erfahrungsgemäß nicht die publizistische Wirkung hat, wie das spektakuläre und fachlich nicht haltbare Urteil.

Differenzen bei der Verbrauchsmessung für Warm- und Kaltwasser sind nicht ungewöhnlich und durch

technische und organisatorische Gründe zu erklären. Es wäre technisch zwar möglich, den Messfehler zu reduzieren, dann wird die Wassererfassung aber viel zu teuer und damit unwirtschaftlich. Durch die gleiche Messausstattung in allen Wohnungen relativiert sich der Fehler und jeder hat letzten Endes den richtigen Anteil am Gesamtwasserverbrauch zu bezahlen. Entscheidend ist vielmehr, dass mit der vorhandenen und gesetzlich anerkannten Technik eine rechtlich gesicherte Basis für eine wirtschaftliche und verursachergerechte Abrechnung der Wasserkosten gegeben ist. Der gewünschte Effekt der Wassereinsparung und der verbrauchsgerechten Verteilung wird durch die Messdifferenzen überhaupt nicht beeinträchtigt und ist lediglich ein kosmetischer, aber durchaus nachvollziehbarer und erklärlicher Fehler.

Ergänzende Literaturhinweise zum Thema Messdifferenzen bei Wasserzählern:

Besonderheiten bei der verbrauchsgerechten Wasserkostenabrechnung, Sonderdruck aus 'Die Heizkostenabrechnung', Mai 2000, Arbeitsgemeinschaft Heiz- und Wasserkostenverteilung e.V., Bonn-Bad Godesberg. Mietrechtliche Probleme beim Einbau und Betrieb von Wärme- und Wasserzählern, WM Wohnungswirtschaft und Mietrecht, Februar 1998, Assessor Dietmar Wall, Köln. Messdifferenzen bei Wasserzählern, Sanitär-, Heizungs-, Klima und Klempnertechnik SBZ, Ausgabe 17/95, Dipl.-Ing. Manfred Jutte, TWS-Stuttgart.

ZENNER International GmbH & Co. KG

Römerstadt 4

D-66121 Saarbrücken

Telefon +49 681 99 676-30

Telefax +49 681 99 676-3100

E-Mail info@zenner.com

Internet www.zenner.com

ZENNER
Alles, was zählt.