

WASSERZÄHLER

Was wirklich zählt



Bild: audriusmerfeldas / thinkstock

Ein Zähler, zerlegt in seine Bestandteile

Auch Laien kennen diese Einrichtung, die meistens im Keller eines Hauses zählt und zählt und zählt ... Daher der Name: Wasserzähler. Er hält das verbrauchte Volumen an Trinkwasser fest und ermöglicht so eine gerechte Abrechnung mit dem Versorger. Wir fassen hier Praxiswissen, Tipps und Tricks für einen sicheren Umgang zusammen.

Pro Jahr werden in Deutschland laut Zenner International, einem Hersteller von Wasserzählern, rund 5,1 Milliarden m³ Trinkwasser von den Wasserversorgungsunternehmen für Haushalte, Kleingewerbe und andere Nutzer bereitgestellt. Der bundesweite Verbrauch wird durch mehr als 45 Millionen zugelassene und amtlich geeichte Wasserzähler (umgangssprachlich auch „Wasseruhren“) erfasst. Alle Wasserzähler, die in Deutschland zur Verbrauchserfassung verwendet werden, müssen gemäß **Eichgesetz** grundsätzlich eine Bauartzulassung besitzen und amtlich geeicht sein. Das Eichgesetz schreibt ganz im Sinne des Verbrauchers generell den Austausch bzw. die Nacheichung von Wasserzählern alle fünf (Warmwasser) oder sechs Jahre (Kaltwasser) vor. Der turnusmäßige Austausch soll verhindern, dass der natürliche mechanische Verschleiß zu Fehlmessungen führt. Außerdem soll sichergestellt werden, dass die Zähler innerhalb ihrer Einsatzzeit (Eichgültigkeitszeit) Messergebnisse liefern, die innerhalb der gesetzlich zulässigen Messabweichungen liegen. Zudem definiert die Eichordnung zulässige Eichfehlergrenzen, die dem Verbraucher eine möglichst genaue Abrechnung seines Wasserverbrauches sicherstellen – in einem wirtschaftlich vertretbaren Rahmen. Jeder neu eingebaute Wasserzähler erfüllt die Vorgaben der Eichordnung, was durch die Eichmarke/Eichplombe auf dem Zähler sichergestellt wird. Diese Eichfehlergrenzen sind die vorgegebenen Toleranzen, die bei der Prüfung des Wasserzählers auf einem staatlich anerkannten Prüfstand eingehalten werden müssen. Die Verkehrsfehlergrenze bestimmt dagegen die maximalen Toleranzen im eingebauten Zustand. Die Verkehrsfehlergrenze ist doppelt so hoch wie die Eichfehlertoleranz. So dürfen Wasserzähler im praktischen Einsatz im Rahmen der Vorgaben des Eichgesetzes doppelte Messtoleranzen aufweisen, ohne dass das Messergebnis deshalb infrage gestellt werden kann.

WOHNUNGSWASSERZÄHLER

Die Messdaten der Wohnungswasserzähler dienen zur Verteilung des vom Hauswasserzähler erfassten Verbrauches und der Verteilung der Wassergebühren auf die einzelnen Wohneinheiten. Als Wohnungswasserzähler werden, den Empfehlungen des **DVGW** (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) folgend, meistens Flügelradzähler als Einstrahl-Trockenläufer für Kaltwasser (ETK) bzw. für

Warmwasser (ETW) eingesetzt. Der Flügel arbeitet im vom Wasser durchströmten Teil des Zählers und treibt über eine Magnetkupplung das Zählwerk im Trockenraum an.

HAUSWASSERZÄHLER

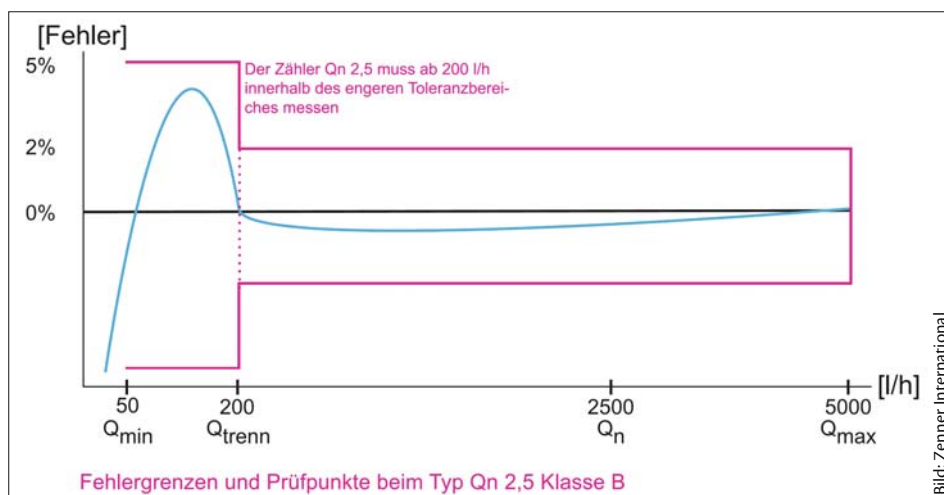
Als Hauswasserzähler werden, den Empfehlungen des DVGW folgend, meistens so genannte Mehrstrahl-Nassläufer für Kaltwasser (MNK) eingesetzt. Die Messdaten der Hauswasserzähler spiegeln den gesamten Wasserverbrauch in einem Ein- oder Mehrfamilienhaus bzw. einer größeren Wohnanlage wider. Technisch gesehen ist der Hauswasserzähler MNK ebenfalls ein Flügelradzähler, allerdings ohne Magnetkupplung.

EINZUHALTENDE RICHTLINIE

Für sämtliche Zähler gilt die europäische Richtlinie über Messgeräte, die Measurement Instrument Directive oder kurz **MID**. Schon im Jahre 2006 hat für die Anwender und Hersteller von Wasserzählern eine neue Zeitrechnung begonnen – die MID ist in Kraft getreten. Darin ist eine zehnjährige Übergangszeit vereinbart worden, die folglich 2016 ablief. Die Richtlinie des Europäischen Rates über Messgeräte beschreibt, wie Messgeräte auszulegen sind, wie die Konformität der Messgeräte zur MID erklärt werden kann und wie diese dann in den eichrechtlichen Verkehr zu bringen sind.

FEHLERGRENZEN

Die zulässigen Fehlergrenzen sind durch die MID europaweit geregelt und entsprechen den bisher in Deutschland bekannten Werten. Das bedeutet, dass Wasserzähler auch in Zukunft im unteren Durchflussbereich mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ und im Dauerlastbereich von $\pm 2\%$ messen dürfen.



Auch ein Wasserzähler darf in engen Grenzen Fehler machen

Die Verkehrsfehlergrenzen sind national geregelt und bleiben in Deutschland wie gewohnt beim Doppelten der Eichfehlergrenzen.

Die MID macht keine Vorgaben bezüglich der Eichgültigkeit. Das bedeutet, dass in Deutschland auch weiterhin Kaltwasserzähler nach sechs Jahren ausgewechselt werden müssen oder die Eichgültigkeit mittels Stichprobenverfahren verlängert werden kann.

BEZEICHNUNGEN DER MID

Die Bezeichnungen der Durchflusspunkte werden durch die MID neu festgelegt:

- aus Q_{\min} wird Q1 (Minstdurchfluss)
- aus Q_{trenn} wird Q2 (Übergangsdurchfluss)
- aus Q_n wird Q3 (Dauerdurchfluss)
- aus Q_{\max} wird Q4 (Überlastdurchfluss)

DIMENSIONIERUNG

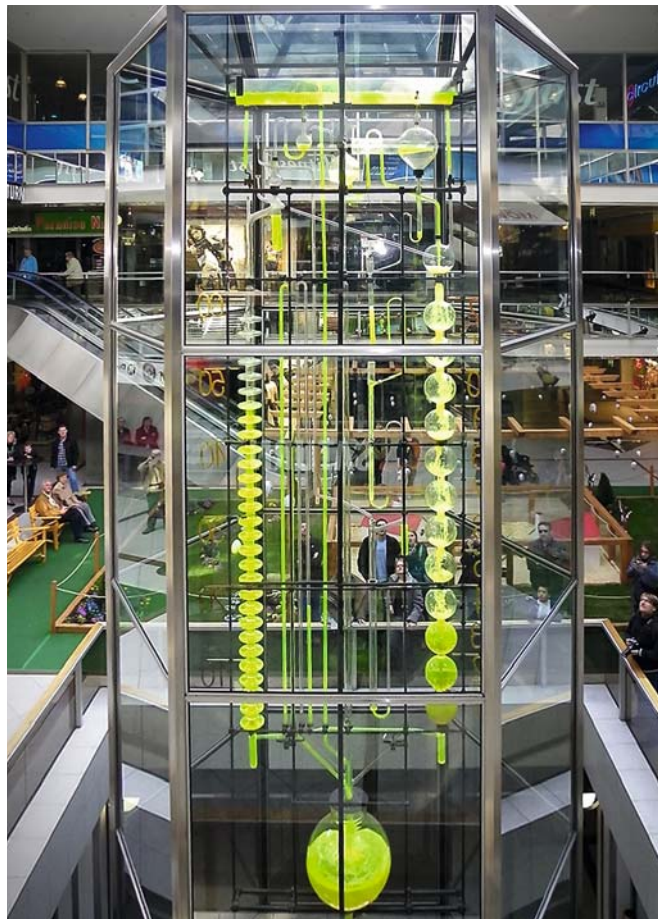
Seit 2003 gibt es das DVGW-Blatt W 406. Danach wird die Größe der Wasserzähler nach den angeschlossenen Wohneinheiten ermittelt. Während die DIN 1988 das gesamte Wassernetz eines Hauses berücksichtigt, betrachtet die W 406 die Anzahl der angeschlossenen Wohneinheiten nach folgendem Muster:

	Q_n	Q_{\max}	Q_3	Q_4
$WE \leq 30$	2,5	5	4	5
$WE \leq 200$	6	12	10	12,5
$WE \leq 600$	10	20	16	20

Bei dieser Bemessung wird vorausgesetzt, dass eine Durchschnittsbelegung von bis zu 2,5 Einwohnern pro Wohneinheit mit nachfolgenden Ausstattungsmerkmalen gegeben ist: 1-2 WC mit Spülkasten; 1-2 Waschtische; 1 Dusche und/oder 1 Wanne; 1 Küchenspüle; 1 Geschirrspülmaschine; 1 Waschmaschine.

TRÄGHEIT DER ZÄHLER

Die Ursache für das Nachlaufverhalten liegt in der Massenträgheit des Flügelrades. Die Einschüsse von Luft oder eine nicht ordnungsgemäß gewartete Hausinstallation begünstigen bzw. verstärken diesen Effekt. Generell verhindern lässt sich das geringfügige Nachlaufen eines Flügelradzählers nicht. Demgegenüber steht wiederum das Anlaufverhalten



Auch eine echte Wasseruhr, wie hier im Europacenter in Berlin, kann beeindruckend sein

des Zählers, der erst bei einer bestimmten Wassermenge zu zählen beginnt. Das Nachlaufverhalten wird zudem beeinflusst durch die im Haushalt vorhandenen Armaturen. Anlaufverhalten, technisch bedingte geringe Mehr- und Mindermengenerfassungen bei sehr geringen Durchflüssen oder auch eventuell auftretende Nachlaufeffekte gleichen sich also im Wesentlichen aus. Sie führen folglich im Allgemeinen nicht zu einer Benachteiligung des Verbrauchers.



FILM ZUM THEMA

Einen interessanten Film zum Thema Zählerprüfung zeigt das ZDF in der Sendung WISO auf
[→ Youtube](#)



www.sbz-monteur.de → Das Heft → Filme zum Heft

WIE LANGE MUSS MAN FÜR DEN TÄGLICHEN BEDARF AN TRINKWASSER ARBEITEN?

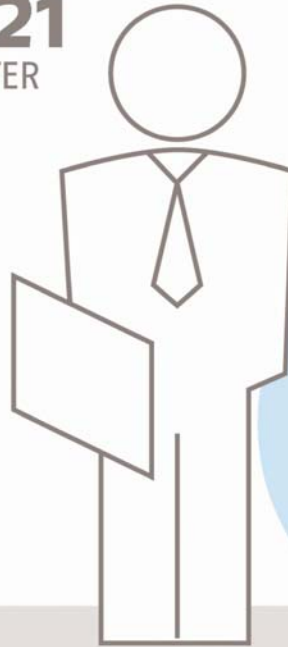
TAGESBEDARF:

1 MIN.
30 SEK.
ARBEITSZEIT



TAGESBEDARF AN TRINKWASSER PRO PERSON:

121
LITER



121 Liter TRINKWASSER KOSTEN DURCHSCHNITTLICH NUR **0,30 € ***

* durchschnittliche Trinkwasserentgelte bezogen auf einen Haushalt mit 80 m³ Jahresverbrauch
Quelle: Destatis 2013, Angaben basieren auf durchschnittlichem Nettolohn in Deutschland
© Verband kommunaler Unternehmen (VKU)

Deutschland ist ein extrem reiches Land, schaut man sich dieses Verhältnis einmal an.

Trinkwasser für winzig kleines Geld. Trotzdem muss natürlich gezahlt werden

REALE VERBRÄUCHE

Bei der Erfassung und Betrachtung der Verbrauchsstellen und -mengen in einem durchschnittlichen Haushalt fällt auf, dass die meisten Verbräuche in Mengen von 5l oder mehr vorge-nommen werden, also in einem Bereich, in dem sowohl Woh-nungs- als auch Hauswasserzähler zuverlässig innerhalb der Fehlergrenzen messen.

Realer Pro-Kopf-Wasserverbrauch in deutschen Haushalten	
Art	Liter pro Tag
Duschen und Baden	39
Toilettenspülung	34
Wäsche waschen	15

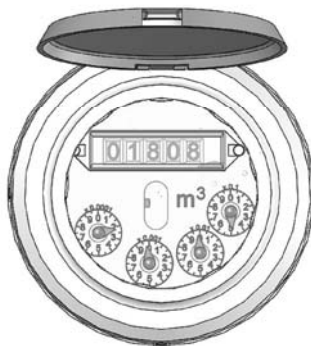
DIFFERENZEN ZWISCHEN HAUS- UND WOHNUNGS-WASSERZÄHLERN

Ein bekanntes Problem ergibt sich aus der Abrechnung von Verbräuchen in Mehrfamilienhäusern. Addiert man nämlich die einzelnen Verbräuche der Wohnungswasserzähler auf, wird fast niemals der Gesamtverbrauch des Hauswasserzählers auf den Punkt genau erreicht. Ablesungen von Haus- und Wohnungswasserzählern sind nur bedingt vergleichbar. Größere Diskrepanzen können z. B. auf nicht erfasste Entnahmen (Gemeinschaftsarmaturen), Undichtigkeiten der Trinkwas-ser-Installation (undichte Armaturen oder Spülkästen) oder auch unterschiedliche Zählerklassifizierungen und -einbau-lagen zurückgeführt werden. Kann man die Umstände und Differenzen nicht sauber klären, besteht natürlich auch das Recht auf eine Überprüfung von Wasserzählern.

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.

Beispiel

- *1) m³ – 1000 Liter
- *2) x0,1 m³ – 100 Liter
- *3) x0,01 – 10 Liter
- *4) x0,001 – 1 Liter
- *5) x0,0001 – 0,1 Liter



Beispiel, gezählt 1.808,5002 m³
Das entspricht 1.808.500,2 |

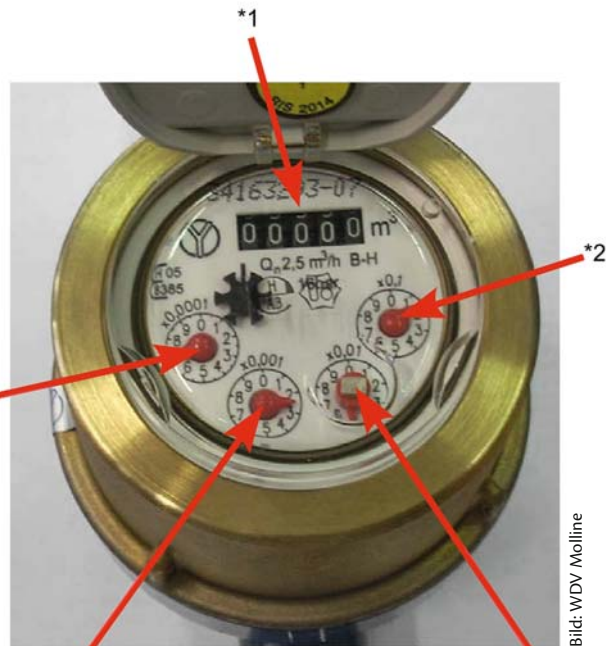


Bild: WDV Molline

***4 Wer ungeübt ist im Lesen von Dezimalstellen, *3 kann sich anhand dieser Hilfen orientieren über die Anzeigegenauigkeit eines Wasserzählers**

HYGIENE BEIM EINBAU DES ZÄHLERS

Die Einhaltung hygienischer Anforderungen beim Umgang mit Wasserzählern dient der Vermeidung von mikrobiellen und anderen Einträgen in die Trinkwasserinstallation und sichert die einwandfreie Beschaffenheit des Trinkwassers. Voraussetzung ist, dass die vom Hersteller gelieferten Wasserzähler hygienisch einwandfrei sind.

GRUNDSÄTZE

- Alle Materialien, die mit wasserberührten Oberflächen in Kontakt kommen, müssen für den Einsatz im Trinkwasserbereich hygienisch geeignet sein.
- Ein Eintrag von Verunreinigungen bei Transport und der Montage ist zu vermeiden.
- Wenn bei allen Arbeiten sichergestellt ist, dass keine trinkwasserberührten Oberflächen verunreinigt werden, kann auf Desinfektionsmaßnahmen verzichtet werden.
- Das Tragen von Einweghandschuhen kann eine sorgfältige hygienische Vorgehensweise wie das Nutzen von angemessenem Werkzeug und Händereinigung nicht ersetzen, nur ergänzen.

HYGIENISCHER TRANSPORT

Bei der Entnahme von einbaufertigen Wasserzählern aus dem Lager und während des Transports muss sichergestellt sein, dass der Wasserzähler mit Verschlusskappen, Blindflanschen oder einem anderen geeigneten Schutz versehen ist. Die Wasserzähler bleiben möglichst bis unmittelbar vor dem Einbau verschlossen oder in der Originalverpackung.

Die benötigten Werkzeuge und Materialien sind stets gereinigt und wie die Wasserzähler trocken sowie vor Verunreinigungen geschützt an den Einbauort zu transportieren. Dabei ist darauf zu achten, dass diese nicht durch verunreinigte Gegenstände, wie z. B. ausgebaute Wasserzähler, kontaminiert werden. Bei dem Transport im Montagefahrzeug ist daher auf eine geeignete Trennung von reinem und unreinem Bereich zu achten (u. a. neue und gebrauchte Wasserzähler, z. B. durch geeignete Behältnisse oder andere Einrichtungen).

HYGIENISCHE MONTAGESTELLE

Vor Beginn des Wechsels ist zunächst die Montagestelle grob von Staub, Spinnweben usw. mit Einmaltüchern zu reinigen. Bei stark verunreinigten Einbaustellen wie beispielsweise überflutete Schächte oder Kohlenkeller) ist eine Vorreinigung zwingend durchzuführen oder durchführen zu lassen.



DICTIONARY

Wasserzähler	=	water meter
Flügelradzähler	=	multiple-jet impeller water meter
Eichordnung	=	calibration regulation
Einmalhandschuh	=	single use glove

Bei Überflutungen kann eine Desinfektion des unmittelbaren Arbeitsbereiches sinnvoll sein.

Der Wasserzählerwechsel ist durchgängig ohne Unterbrechungen durchzuführen. Die Datenerfassung und Nebenarbeiten, sofern vermeidbar, sind vor Beginn oder erst nach Abschluss des Einbaus des Wasserzählers durchzuführen. Es sind stets fabrikneue Dichtungen zu verwenden.

PERSÖNLICHE HYGIENE

Eine Berührung der mit Trinkwasser in Kontakt kommenden Oberflächen ist unbedingt zu vermeiden.

Unmittelbar vor Arbeiten an trinkwasserberührten Oberflächen der Trinkwasserinstallation, z. B. Entfernen der alten Wasserzählerdichtungen bzw. Einsatz neuer Dichtungen, sind die Hände gründlich zu reinigen und gegebenenfalls zu desinfizieren. Alternativ sind dafür kurzzeitig neue Einmalhandschuhe aus Originalverpackungen unmittelbar vor diesen Arbeiten anzuziehen. Dies bietet eine vergleichbare hygienische Sicherheit. Nach den Arbeiten sind die Einmalhandschuhe zu entsorgen. Eine weitere Option ist die Nutzung von sauberem,

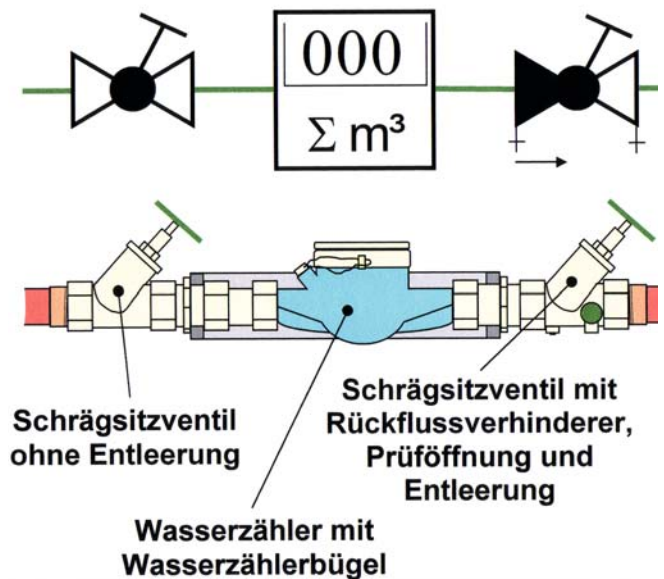


Bild: Jörg Scheele

So muss eine normgerechte Wasserzähleranlage aufgebaut sein

am besten vor Einsatz desinfiziertem Werkzeug für die kritischen Arbeiten mit trinkwasserberührten Oberflächen. ■

Quellen:

- Dokumentation: „Zenner informiert“ von Zenner International GmbH & Co. KG
- DVGW Schriftenreihe „ twint“

ABLAUF DER ARBEITEN

1. Ausbau des alten Wasserzählers und Ablage in separaten Behälter für verwendete/ausgebaute Wasserzähler
2. Entfernen der alten Dichtungen mit sauberem Werkzeug oder mit sauberen Händen, gegebenenfalls desinfiziert oder mit übergezogenen Einmalhandschuhen
3. Entfernung der Verschlusskappen/Verpackung des Wasserzählers erst unmittelbar vor der Montage
4. Einlegen der neuen Dichtungen mit sauberem Werkzeug oder mit sauberen Händen und direkt anschließend Einbau des neuen Wasserzählers, ohne diesen oder die neuen Dichtungen nach Entnahme aus der Verpackung bzw. dem Entfernen der Verschlusskappen noch einmal abzulegen
5. Die Verschlusskappen/Verpackung sind möglichst für den alten Wasserzähler zu verwenden.
6. Nach dem Einbau des neuen Wasserzählers sind eine Sichtprüfung auf Dichtigkeit und gegebenenfalls die Verplombung durchzuführen sowie gegebenenfalls zu entlüften.
7. Anschließend ist der neue Wasserzähler an der nächstgelegenen Entnahmestelle oder am Entleerungsventil mit mindestens dem dreifachen Volumen des Wasserzählers (bei Qn 2,5 mit mindestens 5 l) zu spülen.
8. Der Abtransport ausgebaute Wasserzähler und sonstiger Materialien erfolgt in einem separaten Behälter, der als „unrein“ gekennzeichnet ist und im „unreinen“ Bereich des Montagefahrzeugs transportiert wird.