

WASSERGEBRAUCHSERFASSUNG IN WOHNGBÄUDEN

Von Uhren und Zählern

Oft werden sie als „Wasseruhren“ bezeichnet, obwohl man an ihnen gar nicht ablesen kann, was das Stündchen geschlagen hat: die Wasserzähler. Es gibt sie nass und trocken und für kalt, warm und heiß. Richtig installiert geben sie verlässlich Auskunft darüber, was an Wasser gebraucht wurde.



Leider sehen in der Praxis noch viele Wasserzählerinstallationen so aus...

Zugegeben: Der Vergleich mit einer Uhr liegt in Sachen Wasserzähler nahe. Zähler haben meistens eine runde Skale, haben Zeiger und arbeiten mit einer ganzen Menge an Zahnrädern. Aber dennoch sind sie keine „Uhren“. Denn sie haben nicht die Aufgabe, zeitliche Abläufe zu erfassen.

Hinzu kommt: Wasseruhren gibt es tatsächlich. Diese dienen aber – wie sich das für eine richtige Uhr gehört – der Zeitmessung. Dies geschieht mithilfe von Wasser (siehe Kastentext). Zähler hingegen sind dazu da, etwas zu zählen; nämlich den Gebrauch von Wasser, gemessen in Kubikmetern.

NASS ODER TROCKEN?

Wasserzähler werden nach der Konstruktion unterschieden in:

- Nassläufer als Flügelradzähler
- Trockenläufer als Flügelradzähler
- Nassläufer als Turbinenzähler

Die Wasserversorgungsunternehmen setzen im Bereich des Hausanschlusses in Wohngebäuden Nassläufer als Flügelradzähler ein. Bei einem Flügelradzähler ist das Flügelrad sozusagen liegend im Wasserstrom eingebaut. Das Wasser fließt um das Flügelrad herum und versetzt es so in Drehbewegung – ähnlich wie das Wasserrad einer Wassermühle. Beim Nassläufer liegt dabei nicht nur das Flügelrad, sondern die gesamte Messmechanik inklusive der Anzeigeskala im Wasser. Auf diese Weise gibt es einen festen Wellenantrieb für die Zahnräder des Zählwerkes. Wasserzähler, die in der Anlage als Zwischen- oder Wohnungswasserzähler eingebaut werden, sind meistens Flügelradzähler als Trockenläufer. Bei Trockenläufern liegt nur das Flügelrad, nicht aber die Zählwerkmechanik und die Anzeige im Wasser. Die Drehbewegung des Flügelrads wird hier mittels einer Magnetkupplung auf die Zählwerkmechanik übertragen. Müssen große Volumenströme erfasst werden, eignen sich Flügelradzähler weniger. Hierfür werden Turbinenzähler (auch Woltmannzähler genannt) eingesetzt.

WOLTMANN FÜR DIE GROSSEN

In Turbinenzählern ist das Rad quer zur Strömung des Wassers angeordnet. Über die Stellung der Schaufeln des Rades wird es in Bewegung gesetzt, wenn Wasser hindurchströmt – genau so, wie bei einer Turbine. Da das Wasser nicht mehr „um das Rad herumströmen“ muss, sondern „geradeaus hindurchfließen“ kann, ist die Erfassung großer Volumenströme bei geringem Druckverlust möglich. Bei sehr stark schwankendem Wasserbedarf (in einer Fabrik, die tagsüber große Wassermengen für die Produktion benötigt, aber nachts nur die Hausmeisterwohnung zu versorgen hat) werden Verbundwasserzähler eingesetzt. Es handelt sich um die Kombination eines Turbinenzählers und eines Flügelradzählers. Bei großem Wasserbedarf arbeitet der Turbinenzähler. Nimmt der Wassergebrauch ab, wird ab einer bestimmten Durchflussmenge auf den Flügelradzähler umgeschaltet. So können auch die kleinen Volumenströme gemessen werden, die das Turbinenrad des Woltmannzählers gar nicht in Bewegung bringen könnten. Eine Alternative zum Verbundwasserzähler ist es, den Volumenstrom über zwei oder mehrere Flügelradzähler gleichmäßig zu führen. Das bringt Vorteile mit sich. Das Wasserversorgungsunternehmen muss keinen teuren

Verbundwasserzähler einsetzen. Und durch die Aufspaltung des Volumenstromes auf mehrere Zähler wird ein Wasserzählerwechsel ohne Unterbrechung der Wasserversorgung möglich. In Anlagen, die einen ständigen Wasserbedarf haben (z. B. Krankenhäuser), ist das sehr von Vorteil, da Umgehungsleitungen nicht zulässig sind.

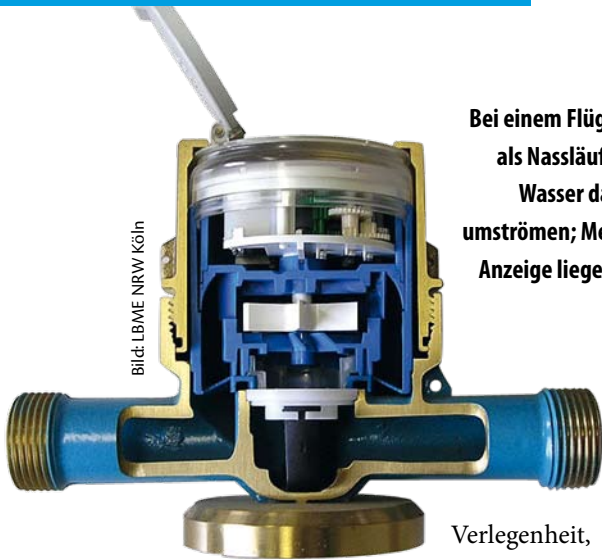
KALT, WARM ODER HEISS

Während der Wasserversorger sich zählertechnisch nur um Wasser zu kümmern hat, das kühl ist (man sagt, es darf bei der Entnahme aus dem Versorgungsnetz nicht wärmer als 15°C sein), kommt der Anlagenmechaniker schnell in die

DIE WASSERUHR

Als Wasseruhr bezeichnet man ein Gerät zur Zeitmessung, bei dem als Hilfsmedium Wasser verwendet wird. Dem Prinzip nach ist die Wasseruhr mit der Sanduhr vergleichbar, da bei beiden etwas von einem Behälter zum anderen Behälter fließt. Das Funktionsprinzip wird seit mehreren Jahrtausenden in zahlreichen Kulturen genutzt, von Griechenland bis nach China. Die jeweiligen Umsetzungen sind teils kompakt und einfach, können aber auch sehr groß sein und mit zusätzlichen, aufwändigen mechanische Komponenten versehen sein (siehe Bild).





Bei einem Flügelradzähler als Nassläufer muss das Wasser das Flügelrad umströmen; Messwerk und Anzeige liegen im Wasser

Verlegenheit, auch die genutzten Kubikmeter an warmem Wasser zu ermitteln. Nach dem Einsatzbereich des Wasserzählers differenziert man daher nach Kaltwasserzählern, Warmwasserzählern und Heißwasserzählern. Wasserzähler, die als Nassläufer konzipiert sind, eignen sich zur Erfassung von Volumenströmen mit einer Temperatur von bis zu 30°C. Sie sind Kaltwasserzähler. Der Grund für diese Einschränkung liegt u. a. darin, dass die im Wasser liegende Zählermechanik beim Betrieb mit Warmwasser verkalken kann. Warmwasserzähler können bis zu einer Wassertemperatur von 90°C eingesetzt werden, für die Erfassung heißerer Wasserströme sind Heißwasserzähler erforderlich.

WOHNUNGZÄHLER GEFORDERT

Damit dem Installationsbetrieb nach Abschluss der Arbeiten nicht heiß wird, müssen zwei Dinge schon in der Planungsphase der haustechnischen Anlage beachtet werden: Werden Trinkwasseranlagen in Gebäuden mit mehr als zwei Wohnungen installiert, muss der Warmwassergebrauch für jede Wohnung gesondert erfasst werden. Diese Forderung wird mit der „Verordnung über Heizkostenabrechnung“ aufgestellt. Mit der Forderung nach dem Einbau von Warmwasserzählern ist der parallele Einsatz von Kaltwasserzählern dann nur noch ein logischer Schritt. Würde der Einbau von Wohnungswasserzählern „vergessen“, hätte das erhebliche Schwierigkeiten für den Vermieter der Wohnungen zur Folge – und dem Anlagenmechaniker wäre ein klarer Planungsfehler nachzuweisen. Des Weiteren können nur geeichte Wasserzähler rechtlich zur Abrechnung der Wassergebrauchskosten herangezogen werden. Mit dem Einbau von Wohnungswasserzählern muss der Bauherr darauf hingewiesen werden, dass Kaltwasserzähler alle sechs Jahre und Warmwasserzähler alle fünf Jahre geeicht werden müssen. Die Messergebnisse von Wasserzählern, die ihre Eichfristen bereits überschritten haben, darf der Mieter anzweifeln. Es

obliegt dann dem Vermieter, die Richtigkeit des Messergebnisses nachzuweisen.

KORREKT IM KELLER?

Was den Einbau der Wasserzähler angeht, besteht in einigen Gebäuden bereits im Keller Handlungsbedarf. Wie die Praxis beweist, kann man immer wieder Wasserzähler-Installationen finden, welche die Bezeichnung „Wasserzähler-Anlage“ nicht verdienen. Mal mangelt es an der Befestigung, mal fehlen Bauteile, die schon seit Jahrzehnten gefordert sind. Grund genug, mal einen Blick darauf zu werfen, wie eine vollständige Wasserzähleranlage aussehen sollte. Die Wasserzähleranlage besteht (in Fließrichtung des Wassers) aus einem Absperrorgan ohne Entleerung, einem Wasserzählerbügel mit längenveränderlichem Ein- und Ausbaustück, dem Wasserzähler, einem Absperrorgan mit Entleerung und einem Rückflussverhinderer mit Prüföffnung. Ist der Rückflussverhinderer im zweiten Absperrorgan integriert, entfällt der gesonderte Rückflussverhinderer. Der Kaltwasserzähler (als die „Kasse“ des Wasserversorgers) wird mit einem Wasserzählerbügel angebracht. Der Bügel sorgt dafür, dass der Zähler spannungsfrei montiert werden kann. Ferner verhindert er, dass der Zähler eine Befestigungsfunktion für die Wasserleitung übernimmt. Der Wasserzählerbügel stellt zudem eine ausreichende elektrisch leitfähige Überbrückung bei Ein- und Ausbau des Wasserzählers sicher.

Deshalb ist der





DICTIONARY

Standrohrwasserzähler	=	stand post meter
Trinkwasser	=	potable water
Wasserzähler	=	water meter
Zähler für kaltes Wasser	=	meters for cold water

Turbinenzähler werden zur Messung großer Volumenströme eingesetzt

Bild: Sensus



Wasserzählerbügel nicht nur in neu zu installierenden Anlagen einzubauen, sondern auch in Altanlagen nachzurüsten, wenn Arbeiten im Bereich der Wasserzähleranlage ausgeführt werden.

Mit den Verschraubungen des Wasserzählerbügels ist ein Ein- und Ausbaustück vorhanden. Eine Verschraubung ist längenveränderlich ausgeführt. So kann der Verschraubungsüberwurf etwas zurückgeschoben werden, was ein problemloses Einsetzen des Wasserzählers ermöglicht. Ein sehr wichtiges Bauteil in der Wasserzähleranlage ist der Rückflussverhinderer. Er soll mithelfen, dass das Trinkwasser, das in die Kundenanlage eingeströmt ist, nicht wieder zurück in das Versorgungsnetz fließen kann.

GEFORDERT SEIT 78 JAHREN

Dabei geht man davon aus, dass die Kundenanlage selbst eine ausreichende Absicherung gegen rückdrücken, rücksaugen und rückfließen besitzt und der Rückflussverhinderer als eine zusätzliche Sicherung verstanden wird. Da es sich um eine zusätzliche Absicherung handelt, ist der Rückflussverhinderer an der Wasserzähleranlage grundsätzlich immer gefordert. Dabei ist es egal, wie hochwertig die nachgeschaltete Kundenanlage abgesichert ist. Wasserzähleranlagen, in denen der Rückflussverhinderer fehlt, müssen mit einem solchen nachgerüstet werden. Mit Erscheinen der DIN 1988 [1] wurde hierfür eine Frist bis zum Dezember 1991 gesetzt. Nicht vergessen werden darf dabei, dass der Rückflussverhinderer an der Wasserzähler-

leranlage schon mit der DIN 1988 mit Ausgabedatum August 1930 (!) gefordert wird. Für Wasserzähleranlagen, die noch heute ohne Rückflussverhinderer arbeiten, wird es folglich höchste Zeit, dass die Nachrüstung erfolgt! Alternativ zu einem Rückflussverhinderer als Einzelbauteil kann als zweite Absperrung (also in Fließrichtung nach dem Wasserzähler) ein kombiniertes Freiflussventil mit Rückflussverhinderer (KFR-Ventil) eingebaut werden.

Sind die Zähler korrekt ausgewählt und eingebaut, steht der exakten Erfassung der gebrauchten Kalt- und Warmwassermengen in einem Gebäude nichts mehr entgegen. Und mit Zeit hat das – abgesehen vom Abrechnungszeitpunkt – nichts zu tun. Ein Wasserzähler ist eben doch keine Wasseruhr.

Literaturnachweis:

[1] DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)

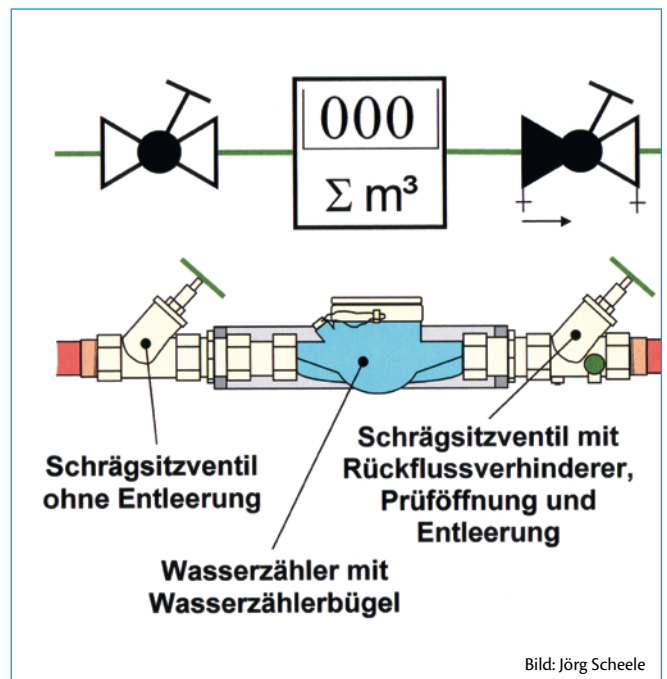


Bild: Jörg Scheele

So muss eine normgerechte Wasserzähleranlage aufgebaut sein