

Thema Wasser

Wie funktioniert eine Wasseruhr?

Informationstext

Wasseruhren sind eigentlich Wasserzähler, die die verbrauchte Wassermenge anzeigen. Wie machen sie das?

Einmal im Jahr bekommen wir von der Gemeinde eine Karte, in die wir eintragen müssen, welche Zahlen unsere "Wasseruhr" anzeigt. Im Gemeindeblatt heißt es dann, dass die "jährliche Ablesung der Wasseruhren" wieder einmal ansteht. Für Kinder kann man schnell erklären, warum das nötig ist: Wasser kostet Geld, und damit man nur soviel Geld bezahlt, wie man eben auch Wasser verbraucht hat, gibt es die Wasseruhr.

Was macht die Wasseruhr?

Hier muss man zunächst klären, dass es sich bei diesem Gerät um ein Messgerät handelt, welches eigentlich nicht Wasseruhr heißt. Wir nennen sie nur so, aber offiziell heißt sie „Wasserzähler“. Ein Wasserzähler misst recht genau, wie viel Wasser durch ihn durchfließt. Er ist so angeschlossen, dass alles Wasser, welches in ein Haus von außen kommt, zunächst durch diesen Wasserzähler fließen muss.

Erst danach teilt sich die Wasserleitung auf. Ein Teil wird zu Warmwasser erwärmt, ein Teil geht zur Toilette, ein weiterer zu den Wasserhähnen in Küche und Bad und ein weiterer Teil vielleicht zu einem Gartenanschluss. Egal, wo in einem Haus Wasser verbraucht wird, es muss durch den Wasserzähler fließen. Damit er genau messen kann, muss er „geeicht“ sein, d.h. er muss nach einem bestimmten Zeitraum überprüft werden.

Wie funktioniert der Wasserzähler?

Moderne Wasserzähler sind meist Mehrstrahl-Flügelradzähler. Das auf der einen Seite des Wasserzählers ankommende Wasser trifft über mehrere Löcher auf ein Flügelrad, versetzt dieses in Rotation und verlässt den Wasserzähler auf der anderen Seite wieder. Das Flügelrad dreht sich also nur, wenn Wasser durch den Wasserzähler strömt.

Strömt viel Wasser durch den Wasserzähler, dann erhöht sich die Umdrehungsgeschwindigkeit des Flügelrades. Diese Geschwindigkeit ist proportional zur Fließgeschwindigkeit des Wassers, diese wiederum ist proportional zur Menge des Wassers, welche durch den Wasserzähler fließt. Moderne Wasserzähler sind „Trockenläufer“. Das Wasser kommt mit dem Zählwerk nicht in Berührung. Dadurch gibt es auch keine Ablagerungen, die die Messung verfälschen können.



Ein Wasserzähler



Für diesen Wasserzähler wollen wir die verbrauchte Wassermenge bestimmen.



Alle Fotos:

A. Tillmann

Thema Wasser

Wie funktioniert eine Wasseruhr?

Informationstext

Das Flügelrad treibt über mehrere Zahnräder, die die Drehungen untersetzen (wie ein Getriebe im Auto, wenn der 1.Gang eingelegt ist) ein so genanntes „Rollenzählwerk“ an. Dieses zeigt die verbrauchte Wassermenge als Zahlenwerte in der Einheit Kubikmeter (m^3) an. Durch kleine Zeiger werden die Nachkommastellen der Wassermenge angezeigt. Dabei gilt:

$x0,1$: 1 Teilstrich = 100 Liter = $0,1 \text{ m}^3$
 $x0,01$: 1 Teilstrich = 10 Liter = $0,01 \text{ m}^3$
 $x0,001$: 1 Teilstrich = 1 Liter = $0,001 \text{ m}^3$
 $x0,0001$: 1 Teilstrich = 0,1 Liter = $0,0001 \text{ m}^3$

Wie liest man die verbrauchte Wassermenge bei einem Wasserzähler ab?

Man liest zuerst die Zahlen des Rollenzählwerkes ab. Im 3. Bild von oben sieht man ein Beispiel: Die Zahl, die wir benutzen müssen, ist die 390 (die 391 ist noch nicht erreicht).

Dazu addieren (1. Zeiger von rechts, " $x0,1$ " zeigt 7 Teilstriche) $0,7 \text{ m}^3$.
Dazu addieren (2. Zeiger von rechts, " $x0,01$ " zeigt 8 Teilstriche) $0,08 \text{ m}^3$.
Dazu addieren (3. Zeiger von rechts, " $x0,001$ " zeigt 0 Teilstriche) $0,000 \text{ m}^3$.
Dazu addieren (4. Zeiger von rechts, " $x0,0001$ " zeigt 9 Teilstriche) $0,0009 \text{ m}^3$.

In unserem Beispiel lesen wir **$390,7809 \text{ m}^3$** ab.