



## Gegebenheiten beim Einsatz von Funkwasserzählern im privaten Umfeld

### Einleitung

Aufgrund der Entwicklung immer kleinerer und leistungsfähigerer elektronischer Komponenten und neuer Verfahren zur Informationsübertragung haben seit Anfang der 1990er Jahre die Möglichkeiten zur mobilen Kommunikation und zur drahtlosen Übermittlung von Daten stark zugenommen. Neben neuen professionellen Funkdiensten und dem Mobilfunk, die größere Gebiete abdecken und nahezu flächendeckend verfügbar sind, gibt es mittlerweile eine Vielzahl an Geräten für eine klein- und kleinräumige drahtlose Kommunikation und Datenübertragung, die zunehmend auch im privaten Umfeld eingesetzt werden.

Auch wenn die Anwendungen sehr vielfältig, die eingesetzten Techniken im Detail sehr unterschiedlich und die technischen Standards und Herstellerspezifikationen nahezu unüberschaubar sind, so haben sie doch eine Reihe gemeinsamer Merkmale.

Die Übertragung von Sprache und Daten erfolgt per Funk. Das bedeutet zum einen, dass die ausgesandten Signale mit einem entsprechenden Empfänger auch von anderen Personen als den Adressaten aufgefangen und abgehört werden können, wenn sie nicht hinreichend verschlüsselt sind.

Funkübertragung bedeutet auch, dass von den Geräten elektromagnetische Felder abgestrahlt werden, denen die Nutzer und Personen in der Nachbarschaft ausgesetzt sind. Die Sendeleistungen der meisten im Haushalt betriebenen Geräte sind im Vergleich mit Radio-, Fernseh- und Mobilfunksendern sehr niedrig.

Wie stark einzelne Anlagen oder Geräte zur Exposition einer Person mit Funkfeldern beitragen, hängt von einer ganzen Reihe von Faktoren ab.

### Die wichtigsten sind:

1. Die Sendeleistung
2. Die Sendehäufigkeit/Sendedauer
3. Der Abstand des Senders zur Person
4. Die Ausbreitungsbedingungen bezogen auf den Installationsort

### Rechtliche Grundlage

In der Europäischen Union gilt die EU-Richtlinie 2014/53/EU. Diese verweist auf Grenzwerte, die in der Empfehlung des Rates der Europäischen Union (1999/519/EC) zur „Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)“ festgelegt wurden. Diese Werte stützen sich wiederum auf Empfehlungen der Strahlenschutzkommission und der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP). Auch die in Deutschland gültige „Verordnung über elektromagnetische Felder“ (26. BImSchV) des deutschen Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) orientiert sich an diesen Werten.



## Gegebenheiten beim Einsatz von Funkwasserzählern im privaten Umfeld

### Zu 1) Die Sendeleistung

Die o.g. Verordnung und die darin gesetzlich festgesetzten Grenzwerte gelten nur für gewerblich genutzte ortsfeste Anlagen mit einer Sendeleistung von mehr als 10 Watt (10.000mW). Für Anlagen mit geringerer Sendeleistung, mobile Sender sowie für privat betriebene Anlagen und Geräte gibt es bisher keine gesetzlichen Grenzwerte.

Die Qalcosonic W1 Ultraschallwasserzähler senden mit einer Leistung von kleiner 10 Milliwatt. (Siehe Auszug aus Testbericht No.:07112019\_001 Etteplan EMV Prüfservice)

### 4.3 Test results – Free Space – EIRP

Channel	Frequency [MHz]	VERTICAL EIRP [dBm]	HORIZONTAL EIRP [dBm]	TOTAL EIRP [dBm]	Direction of maximum Radiation Azimuth / Elevation [deg]
Low Channel	863.1MHz	8.38	8.13	8.83	45.0 / 143.4
Default Channel	868.3MHz	9.23	9.06	9.68	45.0 / 143.4
High Channel	869.525MHz	9.31	9.28	9.79	45.0 / 143.4

Eckwerte Umrechnung:  $8,13\text{dBm} = 6,5\text{mW} + 9,79\text{dBm} = 9,528\text{mW}$

- WLAN-Router senden mit ca. 100mW
- DECT-Schnurlostelefone senden mit 250mW
- Mobiltelefone senden mit ca. 1.000mW bis ca. 2.000mW (je nach Netz)
- Fernsehsender senden mit ca. 5.000.000.000 mW

### Zu 2) Die Sendehäufigkeit/ Sendedauer

Für die Funkübertragung von Zählerdaten gelten internationale Regeln. Nach diesen darf ein Zähler erst nach dem 1.000fachen der Zeit, die eine Übertragung dauert, erneut senden.

Die Qalcosonic W1 Ultraschallwasserzähler senden in der Standardeinstellung nur alle 16s und das auch nur zwischen 6Uhr bis 18Uhr (Montag-Freitag). Eine Funkübertragung dauert ca. 15ms beim Langtelegramm und ca. 4 ms beim Kurztelegramm (Standard)

Zu Nachtzeiten und am Wochenende findet keine Funkübertragung statt.

Mit diesen Angaben ergibt das eine max. Sendedauer pro Tag von ca. 40,5s (Langtelegramm) und von ca. 10,8s beim Kurztelegramm.

- Schnurlostelefone, Mobiltelefone oder WLAN-Router, die selbst im Standby-Modus mit deutlich größerer Leistung senden, wirken dagegen mehrere Stunden am Tag auf den Menschen ein und das meist rund um die Uhr.



## Gegebenheiten beim Einsatz von Funkwasserzählern im privaten Umfeld

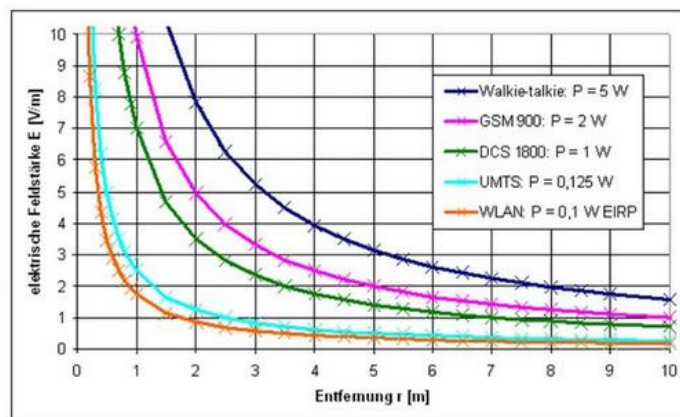
### Zu 3) Der Abstand des Senders zur Person

Die Stärke elektromagnetischer Felder nimmt mit zunehmender Entfernung zur Quelle rapide ab. So beträgt die sogenannte Dämpfung selbst im freien Raum schon in einem Meter Entfernung ca. 31 Dezibel (dB). Bereits 3 dB bedeuten eine Halbierung der Sendeleistung.

Die Qalcosonic W1 Ultraschallwasserzähler sind wie alle Wasserzähler im Hausanschluss/Keller oder nahe der Hauseinführung eingebaut und befinden sich somit immer in einem größeren Abstand zu den Bewohnern der Wohnung/des Hauses.

#### Geräte:

TETRA: bis 10 W  
 GSM 900: bis 2 W  
 DCS 1800: bis 1 W  
 DECT: 250 mW  
 UMTS: 125 mW  
 WLAN Devices: 100 mW  
 Bluetooth: meist 1 – 2,5 mW



### Zu 4) Die Ausbreitungsbedingungen bezogen auf den Installationsort

Die Installation der Funkwasserzähler im Hausanschlussraum/Keller führt dazu, dass das Funksignal durch Wände und Decken sendet. Diese Hindernisse im Übertragungsweg führen dazu, dass die Dämpfung (siehe auch Punkt zu3.) deutlich größer ist als im freien Raum, was die Sendeleistung, die beim Menschen ankommt nochmals um ein vielfaches reduziert wird.

Im Gegensatz dazu werden Mobil- und Schnurlostelefone vom Nutzer in aller Regel direkt ans Ohr gehalten.

### **Zusammenfassung**

Aufgrund der oben genannten Fakten ist davon auszugehen, dass der Einsatz von Funkwasserzähler zu keiner gesundheitlichen oder sonstigen Beeinträchtigung von Menschen und Tieren führt.

Vor diesem Hintergrund bleibt noch zu erwähnen, dass durch die RICHTLINIE (EU) 2018/2002 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES bezüglich der Energieeffizienz vorsieht, dass ab 25. Oktober 2020 nur noch fernauslesbare Zähler und Heizkostenverteiler eingebaut werden dürfen, sofern das technisch und wirtschaftlich sinnvoll und möglich ist. Da es hier um Energieeinsparung geht, betrifft dies in erster Linie die Wohnungswirtschaft. Es ist abzuwarten, wann ähnliche Anforderungen an die Wasserversorgungswirtschaft gestellt werden.

Die Verwendung von Funkwasserzählern in der Wasserversorgung hat aber schon heute sehr viele Vorteile. Kosteneinsparungen bei den Versorgern und somit auch bei den Endverbrauchern werden heute schon realisiert.