



# **μflow** MODULARIS

Wireless MBus Modul OMS  
868MHz nach EN13757-4



## INHALTSVERZEICHNIS

### Vorwort

- 1 Randbedingungen
- 2 Produktbeschreibung
  - 2.1 Kurzbeschreibung
  - 2.2 Geräteschnittstelle
  - 2.3 Funk
  - 2.4 Konfiguration des μflow5
  - 2.5 Änderungslogger
- 3 Zulassungen
- 4 Technische Daten
- 5 PC-Software



## VORWORT

Das Funkaufsatzmodul  $\mu$ flow in seinen verschiedenen Ausführungen dient dazu, bestehende Kalt- und Warmwasserzähler mit mechanischem Rollenzählwerk mit einer modernen Funklösung zu erweitern. Bei der Abrechnung wird ein flexibler Zugriff auf die Verbrauchsdaten verlangt, so dass auch eine Zwischenabrechnung erstellt werden kann. Dies wird durch ein „intelligentes“ Verbrauchsdatenmanagement erreicht und kann so weit ergänzt werden, dass der Verbraucher sein Verbrauchsverhalten kontrollieren und optimieren kann („Smart Metering“).

## 1 RANDBEDINGUNGEN

Über die Geräteschnittstelle kann mit einer PC-Software einfach und flexibel die Konfiguration des  $\mu$ flow vorgenommen werden. Ebenfalls ist über diese Schnittstelle eine schnelle und fehlerfreie Ablesung möglich. Für die Kommunikation mit dem  $\mu$ flow ist ein spezielles Interface – der Auslesekopf „KoKo II“ – notwendig, der (zurzeit über USB) mit einem geeigneten Rechner (PC, Notebook usw.) verbunden wird.

## 2 PRODUKTBESCHREIBUNG

### 2.1 KURZBESCHREIBUNG

Das Funkaufsatzmodul ist ein batteriebetriebenes elektronisches Rechenwerk mit einem integrierten Funkmodul zur Datenübertragung und einer modernen induktiven Schnittstelle zur Konfiguration. Die Verbrauchsdaten können in einstellbaren Zeitintervallen und Zeiträumen per Funk übertragen werden, so dass sowohl dem rechnungsstellenden Unternehmen als auch dem Verbraucher die Verbrauchsdaten zur Verfügung gestellt werden können.

### 2.2 GERÄTESCHNITTSTELLE

Die Geräteschnittstelle des  $\mu$ flow ist eine moderne induktive Datenschnittstelle und ermöglicht eine schnelle bidirektionale Kommunikation. Für die Nutzung der Schnittstelle wird ein speziell für die Produkte der Reihe „ $\mu$ line“ entwickelter Kommunikationskopf vom Typ „KoKo II“ benötigt. Mit Hilfe diverser PC-Programme kann so z. B. der  $\mu$ flow einfach konfiguriert oder die Verbrauchsdaten ausgelesen werden. Die Schnittstelle ist robust ausgeführt, manipulationsgeschützt und störsicher gegen elektromagnetische Strahlung.

### 2.3 FUNK

Der  $\mu$ flow ist mit einem unidirektionalen Funkmodul ausgestattet. Mit einer entsprechenden Konfigurationssoftware können die Funkvarianten, der Funkzeitraum und auch die Funkabstände sehr einfach und flexibel eingestellt werden. Das Bild 2.3 verdeutlicht an einem Beispiel die Einstellmöglichkeiten.

Ist der  $\mu$ flow auf die Funkvariante OMS-Funk konfiguriert, sendet er nach dem wM-Bus Protokoll der „Open Metering System Specification“ (v3.0.1 vom 29.01.2011 im T1-Modus). Die Verbrauchsdaten sind dabei gemäß der OMS-Spezifikation mit einem AES-128-Schlüssel verschlüsselt. Die Funkzeitpunkte können über die induktive Geräteschnittstelle konfiguriert werden. Standardmäßig ist die Übertragung auf einen Zyklus von 4 Stunden eingestellt. Die Abstrahlleistung der Antenne ist wie folgt einstellbar (ERP): -5 dBm, 0 dBm, +5 dBm. Als Empfänger wird in der Regel ein so genannter MUC (Multi Utility Controller, Datensammler) verwendet, von wo aus die Daten weiter übertragen werden können, z. B. per GPRS oder über eine DSL-Leitung oder einen anderen Breitbandinternetzugang. Auf diesem Weg ist ein taggenaues Verbrauchsdatenmanagement möglich (->Smart Metering).

#### 2.3.1 Datensammler-Funk

Um die Wasserzählerverbrauchswerte in so genannten Datensammlern (Datenkonzentratoren) zu speichern, gibt es diverse auf dem Markt frei käufliche OMS-konforme Empfänger mit Datenloggerfunktionen. Da diese Geräte laufend weiterentwickelt werden, sollte sich der Anwender ausführlich über die jeweils aktuellen Möglichkeiten informieren. Um diese Funkvariante nutzen zu können, muss der  $\mu$ flow auch auf die Funkvariante OMS-Funk gestellt werden, der Funkzeitraum und die Funkhäufigkeit können dabei abweichend von den Empfehlungen der OMS-Spezifikation individuell eingestellt sein, z. B. tägliches, monatliches oder jährliches Funken.

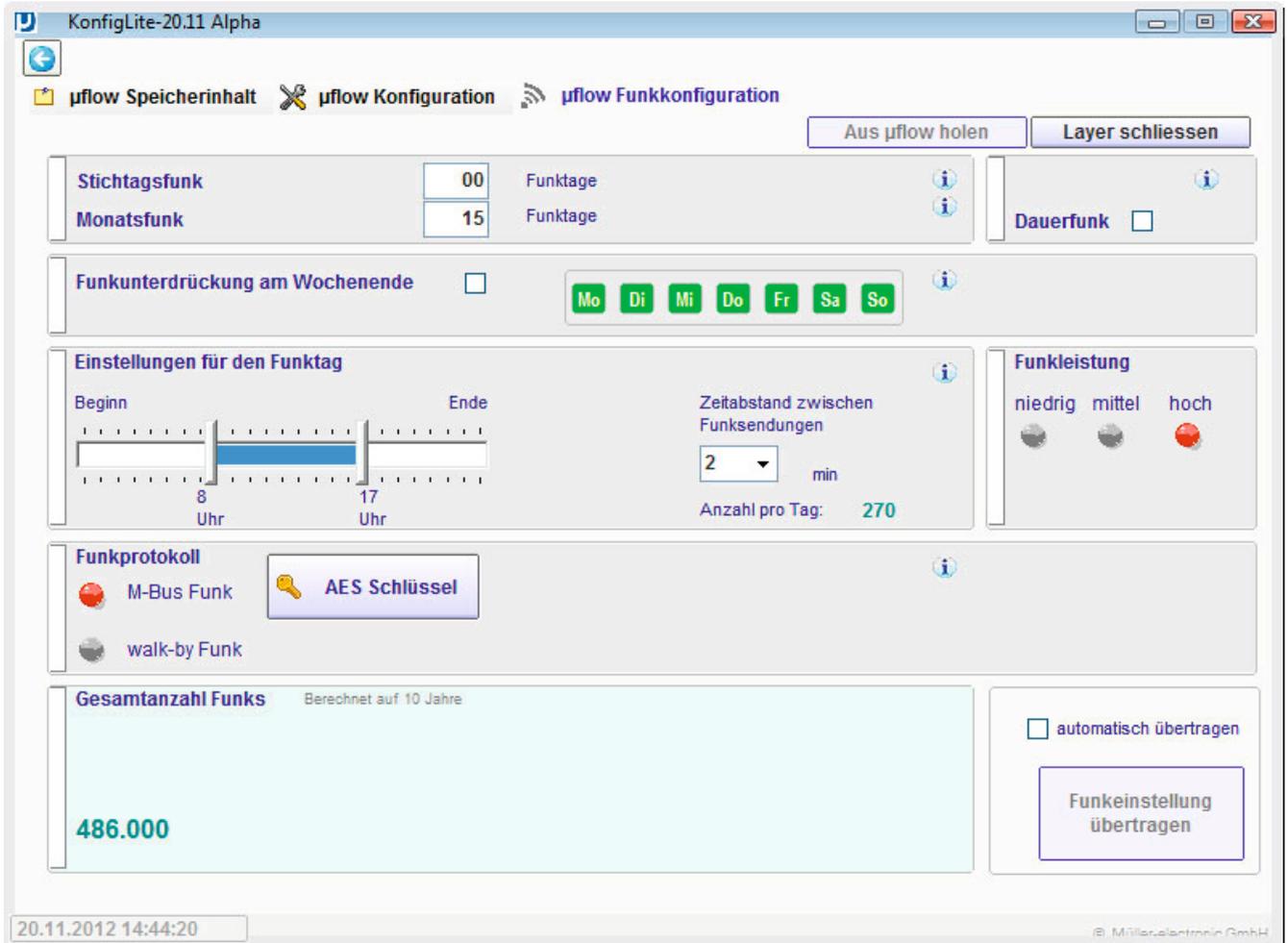


Bild 2.3: Beispiel für eine Funkeinstellung

### 2.3.2 Walk-By-Funk

Für eine Funkauslesung ohne einen Datensammler kann der µflow auf die Variante Walk-By-Funk konfiguriert werden. Im Funktelegramm sind im Gegensatz zum OMS-Funk die Monatsendwerte der letzten 15 Monate enthalten. Die Funkzeitpunkte können über die induktive Geräteschnittstelle individuell und sehr flexibel konfiguriert werden. So ist es möglich, dass z. B. 6 Wochen nach dem Stichtag auch noch zusätzlich die ersten 5 Werktage eines jeden Monats die Funkdaten gesendet werden. Für den Empfang ist ein spezieller Empfänger notwendig, der an einem Laptop angeschlossen wird. Während der voreingestellten Funkzeiträume kann direkt vor der Haustür, bei größeren Gebäuden im Treppenhaus, eine ganze Liegenschaft ausgelesen werden. Auf dem Display des Laptops sind sowohl empfangene Geräte, als auch erkannte Fehler angezeigt. Um eine möglichst hohe Reichweite zu erzielen, ist für diese Funkvariante die Sendeleistung des µflow auf die höchste Stufe einzustellen.

## 2.4 KONFIGURATION DES MFLOW

Um ein hohes Maß an Flexibilität zu erreichen, wurden im µflow sehr viele Funktionen implementiert, die konfigurierbar sind. Jede berechnete Person kann individuell eine gewünschte Konfiguration einstellen. Dazu wird benötigt:

1. Ein geeigneter Rechner (Laptop, PC o. ä.) mit einem Konfigurationsprogramm
2. Der Kommunikationskopf „KoKo II“
3. Das Gerätepasswort

Das verantwortliche Abrechnungsunternehmen muss sicherstellen, dass die gesetzlichen Vorschriften eingehalten werden; dabei ist zu berücksichtigen, dass nach geltendem Recht die Funkaufsatzmodule eichtechnisch nicht relevant sind sondern nur das darunterliegende Rollenzählwerk des eigentlichen Wasserzählers.



## 2.4.1 Gerätepasswort

Damit nur berechnigte Personen über die Geräteschnittstelle auf den Dateninhalt des  $\mu$ flow zugreifen können, ist ein Gerätepasswort zu benutzen, dass nur das verantwortliche Abrechnungsunternehmen kennt. Dieses Passwort kann auf Wunsch bereits herstellereitig eingegeben werden. Damit eine Manipulation des  $\mu$ flow über die Geräteschnittstelle ausgeschlossen wird, sollte das zuständige Abrechnungsunternehmen sicherstellen, dass nur er das Gerätepasswort kennt. Für zusätzliche Sicherheit bietet es sich an, für jede Liegenschaft ein individuelles Passwort zu verwenden. Das Passwort kann aus beliebigen ASCII-Zeichen bestehen und beliebig lang sein. Sinnvoll ist eine Länge von 4 – 8 Zeichen. Das Passwort kann jederzeit geändert werden, wenn das jeweilige aktuelle Passwort bekannt ist.

## 2.4.2 Zählprinzip

Der  $\mu$ flow ist kein Messgerät im eigentlichen Sinne. Es wird mit einem manipulationssicheren Verfahren induktiv ein Target des Wasserzählers abgetastet. Der interne Zähler des  $\mu$ flow enkodiert die Drehbewegung mit kompensierter Fließrichtungserkennung und zählt den elektronischen Zählerstand intern auf. Durch diese Enkodierung stellt der  $\mu$ flow einen elektronischen Zählerstand zur Verfügung, der exakt dem mechanischen Rollenzählwerksstand des Wasserzählers entspricht.

## 2.4.3 Startdatum

Der Verbrauchszähler im  $\mu$ flow beginnt direkt nach der Installation mit der Verbrauchsmessung. Es ist nicht sinnvoll, die Zählung zu einem späteren Zeitpunkt beginnen zu lassen, daher ist das Startdatum beim  $\mu$ flow nicht einstellbar.

## 2.4.4 Stichtag

Als Stichtag kann der letzte Tag eines jeden Monats gewählt werden.

## 2.4.5 Verbrauchszählmodus am Stichtag: Nullend / kumulierend

Der aktuelle Verbrauch kann alternativ auf „kumulierend“ (über den Stichtag hinaus aufsummierend) oder auf „nullend“ (am Stichtag wird die Anzeige automatisch auf 0 gesetzt) eingestellt werden.

## 2.4.6 Fertigungsgerätenummer

Der  $\mu$ flow wird ab Werk mit einer festen, nicht veränderbaren 8-stelligen Fertigungsgerätenummer versehen. Die Gerätenummer ist zusätzlich auf dem Gehäuse des  $\mu$ flow aufgedruckt, so dass der Verbraucher die Daten mit den Angaben auf der Verbrauchsabrechnung vergleichen kann.

## 2.4.7 Ziffernwertigkeit

Der Anwender kann entscheiden in welchem Format er die Werte des zugrunde liegenden Wasserzählers erhalten möchte. Er hat dabei die Wahl zwischen vier Vorkomma- und zwei Nachkommastellen (= 4,2 Modus) oder fünf Vorkomma- und einer Nachkommastelle (=5,1 Modus). Werksseitig ist der 5,1 Modus voreingestellt.

## 2.4.8 Manipulationserkennung

(nur FlexPlus Version): Zur Manipulationserkennung erkennt das Funkaufsatzmodul das Trennen vom mechanischen Zählwerk und erzeugt dadurch einen Eintrag in der Änderungshistorie. Zusätzlich dazu wird eine Manipulationsmeldung erzeugt, die per Funk weitergereicht wird.



## 2.4.9 Grundkonfiguration

Der  $\mu$ flow erhält bei der Herstellung folgende Grundkonfiguration:

### **Funktion Einstellung**

1	Gerätepasswort	123
2	Startdatum	sofort
3	Stichtag	Dez = 31.12.
4	Verbrauchswert	5,1 Modus
5	Ablesegerätenummer	Fertigungsseriennummer
6	Funkeinstellung	OMS

Bei  $\mu$ flow mit Funk ist die Funkvariante Walk-By-Funk voreingestellt. Der  $\mu$ flow kann je nach Kundenwunsch bereits bei der Herstellung konfiguriert werden.

## ∴ 2.5 ÄNDERUNGSLOGGER

In allen Funkaufsatzmodulen wird bei jeder Änderung der Konfiguration ein Eintrag im Logbuch im nichtflüchtigen Speicher des Gerätes hinterlegt. Das Funkaufsatzmodul speichert bis zu fünf Einträge in seiner Historie. Dabei wird ebenfalls das Datum festgehalten, an dem die Änderung stattgefunden hat und zusätzlich welche Veränderung vorgenommen wurde. Der Anwender kann im Servicebereich der Konfiguration des Funkaufsatzmoduls die Änderungshistorie exakt nachvollziehen. So hat der Abrechnungsdienst eine weitere Instanz zur Hand, um kontrollieren zu können, ob zu den Zeitpunkten der Änderung autorisiertes Personal vor Ort war oder ggf. eine Manipulation des Gerätes vorliegt.

## **3 ZULASSUNGEN**

Funkzulassung des  $\mu$ flow gemäß EN 300-220.

## **4 TECHNISCHE DATEN**

- Messprinzip Induktive Abtastung (2 Spulen)
- Betriebsumgebungstemperatur  $t_{min} = 0^{\circ}C$ ,  $t_{max} = 60^{\circ}C$
- Lagertemperatur  $t_{min} = -20^{\circ}C$ ,  $t_{max} = 50^{\circ}C$
- Batterielebensdauer 12 Jahre plus Reserve
- Messzyklus Dauerhafte Abtastung
- Stichtag beliebiger letzter Monatstag einstellbar, voreingestellt auf 31.12.
- Datenlogger 15 Monatsendwerte; letzten 5 Änderungen
- Funkvarianten wM-Bus-Funk T1-Mode nach OMS EN13757-4 alternativ „Walk-By-Funk“ T2
- Funkfrequenz 868 MHz
- Sendeleistung (ERP), einstellbar +5 dBm, 0 dBm, -5 dBm
- Übertragungsrate 100 000 Chips / s
- Abmessungen (H x B x T) 37 x 63 x 35 [mm]
- Schutzart IP 54; IP 68 in Vorbereitung

## **5 PC-SOFTWARE**

Um mit dem  $\mu$ flow Daten auszutauschen und für die Verarbeitung der Wasserzählerverbrauchsdaten stehen mehrere PC-Software-Programme zur Verfügung. Für die direkte Kommunikation mit dem  $\mu$ flow über die induktive Schnittstelle wird ein spezieller Kommunikationskopf von Typ „KoKo II“ benötigt, der vom Lieferanten des  $\mu$ flow bezogen werden kann.