

## **Wettbewerb zwischen intelligenter Wasserzähler- und Wärmemengenzähler kommunikationstechnologie. Wer wird der Gewinner sein?**

Es gibt viele interessante Trends, die wir in letzter Zeit in der Smart-Metering-Welt sehen. Eines der interessantesten für mich ist der Trend und die Richtung, in die sich die Kommunikationstechnologie entwickelt. Ich habe schon seit einiger Zeit darüber nachgedacht und verschiedene meiner Partner und Freunde haben mich nach meiner Meinung und Vorhersage zu diesem Thema gefragt. Aus diesem Grund habe ich beschlossen, diesen kurzen Artikel zu schreiben und meine Ideen und Prognosen zu teilen, die ich für die Kommunikationstechnologie für intelligente Wasserzähler und intelligente Wärmemengen- / Kältezähler sehe.

Kommunikationstechnologie im Messwesen wird eines der wichtigsten Dinge. Mit der EED-Richtlinie in Europa und mit verschiedenen anderen Initiativen in anderen Regionen sehen wir, dass die Kommunikation bei der Wärme- und Wassermessung nahezu zur obligatorischen Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Abrechnung wird. Wir sehen auch, dass es einen Wettbewerb zwischen Kommunikationstechnologien gibt. Auf der einen Seite haben wir "gute alte" bewährte Technologien wie MBus und Wireless MBus (Funk), auf der anderen Seite sehen wir neue Technologien, die behaupten, sie würden positive Einflüsse mit sich bringen und einen viel größeren Mehrwert zur Abrechnung bieten (ich denke an IoT-Technologien wie LoRa und NB-IoT). Wer wird der Gewinner dieser Rivalität sein? Werden die klassischen Technologien überleben oder werden sie bald überholt sein? Oder werden neue IoT-Technologien die globale Smart-Metering-Kommunikation übernehmen und dominieren?

Seit vielen Jahren nutzte die Wasser- und Wärmemesswelt die drahtgebundene MBus-, Impuls- und wMBus-Kommunikation (Funk). Für diese Technologie wurde eine Infrastruktur gebaut, Kabel verlegt und sogar andere Geräte (wie Heizkostenverteiler) wurden ebenfalls an diese Kommunikationsinfrastrukturen angeschlossen. Diese Technologien haben jedoch einige Nachteile. Der kabelgebundene MBus benötigte Kabel und viele Konverter, Datenlogger und Gateways. Mehr Kommunikationsgeräte in der Kommunikationsinfrastruktur - mehr Punkte für Wartung, Service und Probleme. Eine ähnliche Situation war (und ist) beim wMBus. Der am weitesten entfernte Zähler im Gebäude ist immer "am teuersten", um eine stabile Kommunikation aufrecht zu erhalten. Sowohl in fest installierten Systemen als auch bei mobilen Lösungen kann eine Zuverlässigkeit der drahtlosen Kommunikation von maximal ~ 97% erreicht werden, in der Regel beträgt die Zuverlässigkeit jedoch nur ~ 90%. Auch der wMBus (868 MHz oder 433 MHz) hat eine sehr begrenzte Reichweite. Auf offenem Feld wird die Kommunikationsreichweite bis zu 500 Meter betragen, in Gebäuden wird die Kommunikationsreichweite jedoch oft nur über zwei Stockwerke erreicht. Um ein stabiles wMBus-Netzwerk mit vollständiger Abdeckung eines Gebäudes zu bekommen, müssen zusätzliche MBus "Antennen" (Repeater) in jeder Etage platziert werden. Natürlich haben MBus-Systeme auch ihre Vorteile. Es können Abfrageintervalle zur schnellen Auswertung von 15 bis 90 Sekunden mittels wMBus erreicht werden. Dies ist nützlich bei Schnittstellen zu Wärmeregler, Heizstationen oder auch für Wärmenetze in Ländern, in denen Versorgungsunternehmen die Temperatur mit vielen und schnellen Auslesungen von Netzwerk-Wärmemengenzählern entsprechend regeln.

Vor einigen Jahren hatten IoT-Technologien einen ersten Trend in der intelligenten Wasser- und Wärmemengenmessung. Natürlich gab es viel Marketing und Lobbying für diese Technologien (ich denke an LoRa und Sigfox). Am Anfang langsam, weil es weder eine Infrastruktur noch ein klares Verständnis dafür gab, wie IoT bei Smart Metering funktioniert, aber später erreichte dieser IoT-Trend ein gewisses Tempo und wurde zum Selbstläufer. Die Vorteile dieser Technologien wurden deutlich: überlegene Kommunikationsreichweite, sehr effektiver und geringer Batterieverbrauch im Vergleich zu älteren Technologien und erhöhte Kommunikationszuverlässigkeit.

Es gab nur wenige gängige Technologien für intelligente Wasser- und Wärmemengenzähler: LoRa, NB-IoT und Sigfox. Wer das Rennen im Bereich des Smart Meter IoT macht war am Anfang nicht sichtbar, aber mit der Zeit übernahm eine Technologie die Führung und das war LoRa.

LoRa versprach eine Kommunikation über große Entfernungen bei intelligenten Zählern von bis 3 bis 5 Kilometern im freien Feld und bis zu 1 Kilometer im Stadtgebiet. Im Vergleich zum wMBus war dies ein großer Schritt nach vorne. Darüber hinaus bot LoRa die Möglichkeit, nicht nur mit einer Standard-Batterielebensdauer des Smart Meters (12 Jahre) zu arbeiten, sondern den Batteriebetrieb auf 16 Jahre (und noch mehr) zu verlängern. Die LoRa-Technologie hat dieses Versprechen erfüllt. Reichweite und Effektivität der Akkunutzung sind vorhanden. Das Letzte, was LoRa gab, war Freiheit. Ja, Freiheit. Versorger und private Nutzer in der Vergangenheit waren es leid in Abhängigkeit bestimmter Zählerhersteller zu sein, die "proprietäre" Protokolle verwenden und dadurch verhindern, dass Versorger und private Nutzer andere Software oder andere Zähler oder auch Netzwerke anderer Marken einzusetzen. LoRa gab diese Freiheit (in Kombination mit Zählerherstellern, die den gleichen Wert für "Freiheit für Kunden" haben wie LoRa). Wenn Sie über ein LoRa-Smart-Meter verfügen, gibt es auf dem Markt Wettbewerb und Sie können das für Sie am besten geeignete LoRa-Netzwerk verwenden. Kunden werden nicht an "proprietären" Systemen/Lieferanten gebunden. Oder es besteht die Möglichkeit, einige LoRa-Gateways zu erwerben und ein eigenes Netzwerk einzurichten. Ich kenne einige Versorger, die den Weg für ein eigenes privates LoRa-Netzwerks einschlagen werden.

Was ist mit Sigfox? Nun, Sigfox hatte keinen solchen Hype im Bereich Smart Metering. Es sind nur wenige große Projekte / Rollouts für intelligente Wasserzähler mit Sigfox-Technologie bekannt. Eine größere in Antwerpen, Belgien. Aber warum ist das so? Im Bereich Wärmemengenzählern ist die Sigfox-Technologie sehr schwierig anzuwenden. Das Sigfox-Kommunikationsprotokoll ("Telegramm") ist sehr kurz. Sie können also nicht alle wichtigen Informationsbits von Wärmemengenzählern in das Sigfox-Telegramm integrieren, diese Zähler erfordern mehr Informationen (im Vergleich zu Wasserzählern) wie Temperatur, Energie, Durchfluss usw.. Da Wasserzähler weniger Informationen enthalten, wurde Sigfox für hier angewendet. Aber warum keine massiven Rollouts bei Wasserzählern mit Sigfox-Technologie? Meiner Meinung nach liegt dies daran, dass Sigfox einige Funktionen alter "proprietärer" Systeme aus der Vergangenheit besitzt. Kunden, die Sigfox verwenden, sind vom lokalen Sigfox-Netzwerkanbieter abhängig. Ich denke, dieser Mangel an Freiheit und Wettbewerbsfähigkeit hat die Sigfox-Technologie vom massiven Smart-Meter-Rollouts bei Versorgungsunternehmen abgehalten.

Nun, es gab eine dritte Technologie, um die es seit Anfang an ziemlich ruhig war. Ich denke an NB-IoT. Von Anfang an sprachen alle bei Smart Meter Anwendungen bei intelligenten Wasserzählern und Wärmemengen- / Kältezählern nur über LoRa. Es gab Diskussionen über NB-IoT, aber es gab einen wichtigen Punkt, dass NB-IoT für Zähler immer noch verwendet wurden. Diese Technologie benötigt mehr Batteriekapazität als LoRa und es ist auch verständlich, da dieselbe GSM-Infrastruktur verwendet wird. Einige Zeit verging, und die Hersteller von Zählern untersuchten diese Technologie eingehender (die Technologie hat sich selbst unter Betrachtung dieses Batterieverbrauchsproblems weiterentwickelt), und wir können eine große Nachfrage bei NB-IoT für intelligenten Wasser- und Wärmemengenzählern feststellen, und ich bin nicht überrascht. NB-IoT hat klare Vorteile:

- 1) Es müssen keine neuen Netzwerke aufgebaut werden. Die Infrastruktur ist vorhanden - GSM-Türme und -Anbieter sind vorhanden.
- 2) Freiheit. Sie können den Netzwerkanbieter frei wählen. Daher ist diese Technologie sehr einfach zu nutzen und für Versorgungsunternehmen und Privatkunden einfach zu verwenden.

Ich sehe nur einen Nachteil, der gelöst werden muss. Es ist das NB-IoT Roaming und der nicht einfache Wechsel des Netzbetreibers. Wenn Sie derzeit einen NB-IoT-Chip / eine NB-IoT-Karte in Ihrem

Messgerät von einem bestimmten Netzbetreiber installieren, können Sie dieses Messgerät nicht in einem anderen Land verwenden, in dem dieser Netzbetreiber nicht vorhanden ist. Es gibt kein Roaming für NB-IoT und es gibt keine einfache Möglichkeit, den Netzbetreiber zu wechseln, ohne das Messgerät zu zerlegen. Diese Angelegenheit muss durch Vereinbarungen zwischen den Betreibern geklärt werden, und ich weiß, dass derzeit die Hauptnetzbetreiber dieses Problem angehen, da dies nur ein Hindernis für die massive Nutzung des NB-IoT in intelligenten Wasser- und Wärmezählern darstellt.

Sie haben das Ende des Artikels erreicht und hatten die berechtigte Erwartung, einen klaren Gewinner dieser Rivalität zwischen intelligenter Wasserzähler- und Wärmemengenzählertechnologie zu hören, wie in der Überschrift dieses Artikels angegeben. Nun, ich gehe davon aus, dass es keinen einzigen Gewinner geben wird. Zwei Technologien werden dominieren und das sind LoRa und NB-IoT. Die überraschendste Schlussfolgerung, die ich aufzeigen kann ist, dass intelligente Wasserzähler und intelligente Wärmemengen- / Kältezähler eine doppelte Kommunikationseinheit haben werden und mit dieser doppelten Kommunikation wird es verschiedene Kombinationen geben - Vorhandene Technologien (IoT + "gut altbewährt"): LoRa + MBus/wMBus oder NB-IoT + MBus/wMBus. Sie fragen sich vielleicht, warum ich das so denke? Dies liegt daran, dass ein solcher "Mix" von Technologien in einem Zähler bedeutet, dass Sie jederzeit die IoT-Technologie (z. B. LoRa) verwenden können und eine sekundäre Kommunikation mit Ihrer älteren vorhandenen Infrastruktur haben oder dass Sie über eine sekundäre "Sicherheit" -Technologie verfügen, falls der Fall eintreten sollte dass es Probleme mit dem Empfang oder der Netzwerkqualität gibt. Ein solcher "Mix" von Kommunikationstechnologien zur gleichen Zeit in demselben Zähler kann Ihnen sogar einen "zukunftsicheren" Zählervorteil bringen. Das heißt, wenn Sie über eine alte Infrastruktur verfügen (z. B. MBus), aber in Ihren zukünftigen Plänen eine Aktualisierung Ihrer Infrastruktur auf IoT (z. B. LoRa) haben, können Sie einen Wärmemengen- oder Wasserzähler mit doppelter Kommunikation kaufen (z. B. Axioma E3-Wärme ein Wärmemengenzähler mit LoRa + MBus oder einen Axioma W1 ein Ultraschallwasserzähler mit LoRa + wMBus) und installieren Sie das Messgerät vor Ort mit MBus/wMBus-Kommunikation. Nach ungefähr einem Jahr, wenn Sie ein voll funktionsfähiges LoRa-Netzwerk haben, können Sie das Messgerät so umschalten, dass es mit Ihrem LoRa-Netzwerk oder gleichzeitig mit MBus/wMBus und LoRa arbeitet! Ich nenne es eine ausgereifte Option und eine kluge Wahl!

Alles in allem gehe ich davon aus, dass der Gewinner der Kommunikationstechnologien ein doppelter "Mix" von Technologien in einem einzigen Zähler sein wird, da diese Option dem Kunden klare Vorteile bietet: Freiheit, Sicherheit und "zukunftsicherer" Zähler.

Ich habe diesen Artikel nicht nur geschrieben, um meine Meinung zu äußern, sondern auch um die Diskussionen anzuregen und um das Feedback meiner Kollegen und Partner sowie deren Sicht auf neue Trends in der Kommunikationstechnologie für intelligente Wasserzähler und Wärmemengenzähler zu erhalten.

*Original von: Mantvydas Vaicius (Axioma); 2020-11-04*