

# e | m | w

Energie. Markt. Wettbewerb.

## Commodities & Dienstleistungen

### Gaswerte im lizenzfreien LoRaWAN erfassen

Von **Michael Müller**, Senior Projektmanager, Alpha-Omega  
Technology GmbH & Co. KG

# Gaswerte im lizenzfreien LoRaWAN erfassen

Messeinrichtungen mit intelligenten Zählern kommen europaweit und branchenübergreifend immer häufiger zum Einsatz. Entsprechend steigt der Bedarf an geeigneten Geräten, um die Daten aus der Ferne per Funk auszulesen und zu übermitteln. Für die Übertragung per LoRaWAN ist jetzt erstmals ein optisches Auslesegerät auf dem Markt.

✎ Von **Michael Müller**, Senior Projektmanager, Alpha-Omega Technology GmbH & Co. KG

**M**oderne Messeinrichtungen mit intelligenten Messgeräten für Strom, Gas, Wärme und Wasser gewinnen zunehmend an Bedeutung. In wenigen Jahren werden sie die alten analogen Systeme ersetzt haben. Gründe hierfür sind die technologischen Vorteile und verschiedene Gesetze und Verordnungen, etwa die EU-Energieeffizienzrichtlinie oder das Messstellenbetriebsgesetz. Neben Stadtwerken oder Wohnungsunternehmen erfassen auch Gewerbe und Industrie im Gassektor ihre Messwerte immer öfter kontinuierlich elektronisch. So können sie Verbrauchsdaten und Nutzungszeiten analysieren und Verbrauchsflüsse transparent darstellen und steuern, zum Beispiel, um mögliche Gefahren in industriellen Anlagen früh zu erkennen. Entsprechend steigt der Bedarf an geeigneten Geräten, um die Daten aus der Ferne per Funk auszulesen und zu übertragen.

## ► EU- Energieeffizienzrichtlinie

Auf Basis der novellierten EU- Energieeffizienzrichtlinie (EED – Energy Efficiency Directive) sollen die Mitgliedsstaaten eine effizientere Nutzung von Energie fördern. Die EED erfordert eine Erneuerung der Heizkostenverordnung hinsichtlich fernablesbarer Heizkostenverteiler und unterjähriger Verbrauchsinformationen für besseren Klimaschutz – Mietern und Bewohnern muss ihr Verbrauch ab Oktober dieses Jahres zweimal jährlich und ab 2022 sogar monatlich mitgeteilt werden. Ab dem nächsten Jahr sollen daher möglichst nur noch fernablesbare Zähler und Verteiler installiert werden.

## Gas-Messwerte zugänglich machen

Unternehmen, die moderne Messeinrichtungen einsetzen, haben verschiedene Möglichkeiten, um Gas-Messwerte dem zuständigen Netzbetreiber oder dem Kunden zugänglich zu machen. Um Werte in der Gebäudeautomatisierung zu übertragen, nutzen sie häufig die Hardwareschnittstelle S0 (gesprochen S-Null-Schnittstelle). Diese überträgt die Verbrauchsmengen kabelgebunden per Impuls. Alternativ sind der kabelgebundene Feldbus für die Erfassung, der Meter-Bus, kurz MBus, oder als kabellose Schnittstelle der wireless-MBus im Einsatz. Ein Feldbus verbindet Geräte wie Sensoren und Aktoren für die Kommunikation mit einem Automatisierungsgerät. Der Nachteil: Möchte ein Unternehmen die Schnittstelle nutzen, kann dies einen hohen Aufwand mit sich bringen, je nachdem, welches Modell des Messgerätes im Einsatz ist. Zudem kann der Netzbetreiber die Nutzung unterbinden – die Schnittstelle ist dem Unternehmen dann nicht zugänglich. Auch ermöglichen die hier erwähnten Schnittstellen es nicht, batteriebetriebene Messgeräte in kurzen Zyklen auszulesen. Denn der Aufwand wäre aufgrund der häufigen Batteriewechsel sehr hoch.

## Die optische Schnittstelle liefert wertvolle Daten

Moderne Messgeräte bringen heute in der Regel eine optische Kundenschnittstelle mit. Bislang dient diese der Parametrierung, wenn ein Gerät in Betrieb genommen wurde, oder hilft dabei, im Störfall einen Fehler zu diagnostizieren. Hierfür kommen spezielle Wartungsprogramme zum Einsatz, indem ein Infrarot-Empfänger per USB an den Laptop angeschlossen wird. Dabei ist der Weg über die optische Schnittstelle der einfachste und kostengünstigste, um Werte aus den Gas-Messgeräten zu übertragen. Die Vorteile

## ► Messstellenbetriebsgesetz

Bereits vor über drei Jahren trat das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) in Kraft. Damit verpflichtete der Gesetzgeber Messstellenbetreiber dazu, flächendeckend intelligente Messtechnik für Strom, Gas, Wasser und Wärme zu verwenden.

liegen auf der Hand: Eine Verkabelung ist genauso unnötig wie große Zusatzgeräte mit eigener Spannungsversorgung und Mobilfunkverbindung. Zusätzlich lassen sich Messwerte auslesen, die die Netzplanung unterstützen, Netze transparenter machen oder bei der Bilanzierung helfen. Darüber hinaus lassen sich auf Basis der gewonnenen Daten industrielle Anlagen überwachen. Die Energiebranche kann optische Auslesegeräte dafür einsetzen, batteriebetriebene Messanlagen ohne Netzspannungsversorgung kostengünstig dauerhaft oder temporär auszulesen – zum Beispiel kleine Regelanlagen, die keine Netzspannung an der Anlage haben, mithilfe von vorhandenen Quantometern oder ungeeichten Zählern.

Die Daten aus den optischen Schnittstellen helfen auch dabei, Anlagen und Netze zu warten, zu steuern und instandzuhalten: Die Betreiber erkennen mögliche Fehlfunktionen und Störungen bereits im Vorfeld und können sie schnellstmöglich beseitigen. Dadurch verringern sich die Folgeschäden durch nicht abrechnungsfähige Verbrauchswerte. Und Netzbetreibern stellt die optische Schnittstelle zusätzliche Messwerte und Daten für Analysen zur Verfügung. So können sie zum Beispiel Gastemperatur und Gasdruck überwachen und Netze optimieren.



Das „KLAX“-Modul nutzt die optische Schnittstelle des Messgeräts, um Messdaten per LoRaWAN zu übermitteln (Foto: Alpha-Omega Technology GmbH & Co. KG)

### LoRaWAN: lizenzfrei funken

Eine noch vergleichsweise neue Technologie, auf deren Basis Versorgungsunternehmen und Betriebe Gas-Messwerte optisch auslesen und weiterleiten können,

#### ► LoRaWAN

Die Abkürzung steht für **Long Range Wide Area Network**. Der lizenzfreie Funkstandard überträgt Mess- und Sensordaten mit wenig Energie auch über große Distanzen und bietet eine hohe Gebäudedurchdringung (Abb. 2). Zudem sind LoRaWAN-Sensoren einfach konstruiert. Das macht sie preiswert und flexibel einsetzbar, bei langen Batterielaufzeiten von bis zu fünf Jahren. Die Anwendungsmöglichkeiten gehen weit über das Ziel der Energieeinsparung hinaus und schließen Smart Offices, Smart Buildings und sogar Smart Cities mit ein. Der Einsatz eines gebäudeeigenen IoT lohnt sich insbesondere für größere Wohnhäuser, aber auch für Gebäudekomplexe wie Bürogebäude oder Einkaufszentren. Hier lässt sich mit einem sensorgestützten IoT in größeren Gebäuden ein energieeffizientes Facility Management aufbauen. Und dank der hohen Reichweite können Gemeinden über LoRaWAN zum Beispiel eine intelligente, sensorgestützte Straßenbeleuchtung einführen.

ist ein Long Range Wide Area Network, kurz LoRaWAN (Abb. 1). Parallel zur steigenden Zahl intelligenter Messeinrichtungen in der Gas- und Stromversorgung im deutschsprachigen Raum und der immer höheren Durchdringung mit diesem lizenzfreien Funkstandard steigt auch der Bedarf an entsprechenden Auslesegeräten für optische Schnittstellen der Messgeräte.

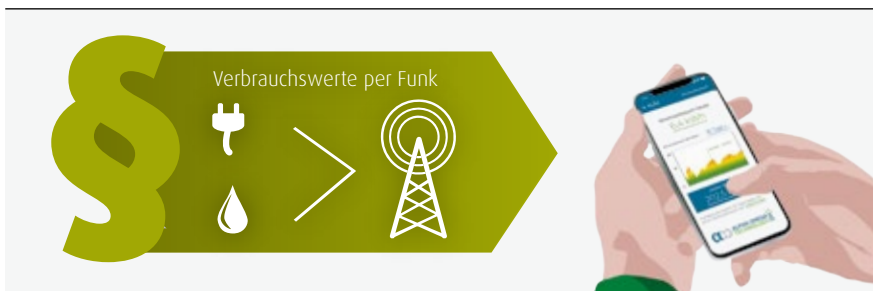
#### Optische Schnittstellen über LoRaWAN auslesen

Seit Anfang letzten Jahres ist der erste Sensor auf dem Markt, der über die optischen Schnittstellen moderner Messgeräte kontinuierlich Werte erfassen und per LoRaWAN übertragen kann. Das Auslesegerät mit dem Namen „KLAX“ ist ein Kommunikationsmodul mit Oktopf, das mit dem integrierten Magneten direkt an die optische Schnittstelle des

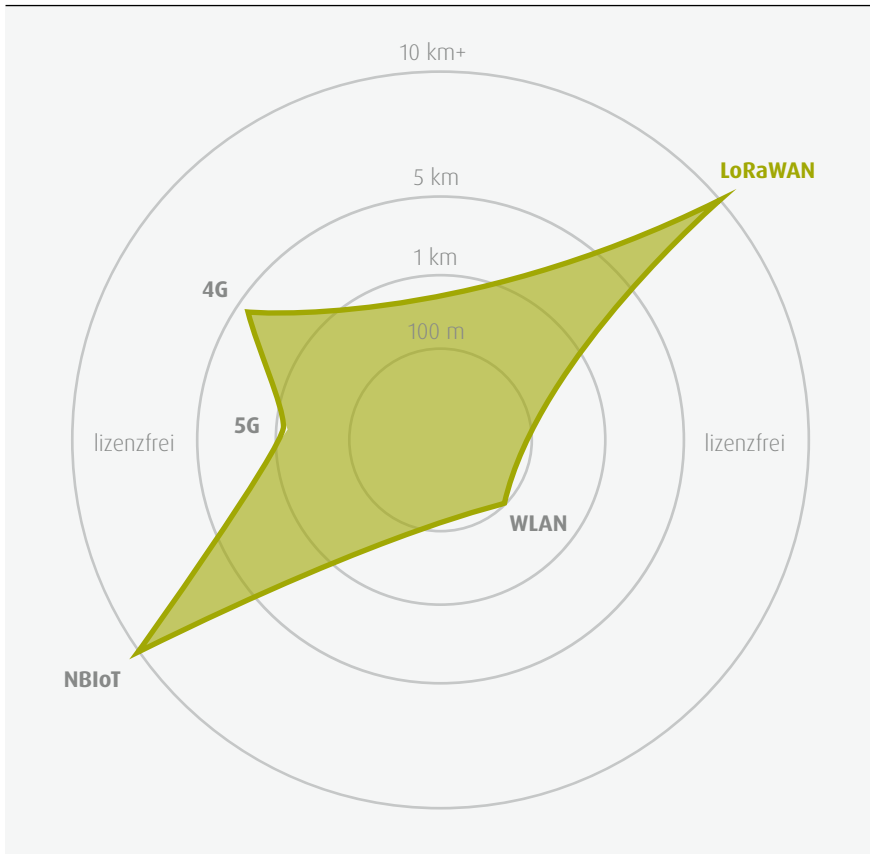
Messgerätes aufgesetzt wird. Je nach Zählertyp holt Klax sich die notwendigen Messwerte ab und überträgt diese an das Gateway oder gibt dem Zähler den Befehl, die Messwerte zu übertragen. Energieversorgern oder Wohnungsbau-gesellschaften ermöglicht das Produkt, auf Basis der verfügbaren Messwerte Mehrwertdienste anzubieten. Denn die ermittelten Daten stehen bereits kurz darauf im Backend zur Verfügung und lassen sich weiterverarbeiten. Das IoT-Unternehmen Alpha-Omega Technology hat das Modul gemeinsam mit Comtac und Zenner IoT Solutions entwickelt und hergestellt. Für den Betrieb des Klax ist eine LoRaWAN-Infrastruktur notwendig, die die ausgesendeten Datenpakete empfängt, weiterleitet und entschlüsselt.

Nachdem Klax für die Strom-Sparte erfolgreich im Einsatz war, war schnell

01 Mit LoRaWAN Verbrauchswerte kostengünstig per Funk übertragen



## 02 Reichweite von LoRaWAN im Vergleich zu anderen Funkstandards



ein Bedarf an einer Lösung für das Erfassen von Messwerten in der Gassparte festzustellen. Das Produkt wurde dementsprechend weiterentwickelt. Denn nur ein halbes Jahr nach der Einführung des Produktes, kontaktierten uns einige Netzbetreiber, die neben Strom- auch Gasnetze betreiben. Sie regten an, dass wir Klax befähigen, auch mit elektronischen Mengenumwertern oder Hochbelastungsanzeigengeräten (Datenlogger) zu kommunizieren. Wenn diese nicht als registrierende Leistungsmessung (RLM) betrieben werden, laufen sie in der Regel mit Batterien. Dadurch stellt der Klax für entsprechende Anlagen eine kostengünstige Möglichkeit dar, auch an diesen Geräten Werte wie das Betriebsvolumen, das Normvolumen, den Druck und die Temperatur des Gases auszulesen.

Der Markt für elektronische Messgeräte für Gas teilt sich auf in Geräte, die auf der optischen Schnittstelle SML (Smart Message Language) basieren und solche, die das ModBus-Protokoll verwenden. Klax ist deshalb mit der jeweils passenden Firmware erhältlich. Der ursprüngliche Klax

basiert auf SML. Er eignet sich besonders, um Daten von Stromzählern, die dieses Protokoll verwenden, zu erfassen und zu übermitteln. Einsatzgebiete sind hierbei in vielen Fällen Mietshäuser oder Bürogebäude. Die Produktinnovation hat sich bereits in der Praxis bewährt und liefert

zuverlässig Verbrauchswerte tausender Stromzähler. Die Hamburg Port Authority (HPA) beispielsweise optimiert derzeit gemeinsam mit Stromnetz Hamburg (SNH) ihr Energiemanagement. Mithilfe des LoRaWAN-Netzes der Stadt sowie des Klax werden über 300 fernauslesbare und digitale Messplätze für Strom vollautomatisch alle 15 Minuten erfasst.

### Gasnetze optimieren und Anlagen überwachen

Um Gaswerte bei Energieversorgern oder in Industriebetrieben zu erfassen, kann der SML-Klax nun neben den bekannten Stromzählern auch die elektronischen Mengenumwerter der Firma Feingerätebau Tritschler GmbH auslesen. Und über das Modbus-Protokoll spricht das Auslesegerät inzwischen viele weitere Gas-Messgeräte an, wie die Modelle Primus 400, Prilog 400 und TME der RMG Messtechnik GmbH. Im Auslieferungszustand sind die vier Register für Betriebsvolumen, Normvolumen, Druck und Temperatur der aktuellen Produktlinie der RMG eingestellt. Der ModBus-Klax erreicht alle Messgeräte, die ModBus auf der optischen Schnittstelle anwenden. Der Anwender kann das Gerät per Downlink auf die passenden Registeradressen parametrieren. Der Anwender hat die Möglichkeit, den KLAX so zu parametrieren, dass er neben den Standardwerten zum Beispiel auch den Durchfluss überwacht oder die Tageswerte überträgt. Auch die Mess- und Übertragungszyklen kann er ändern. Und im Zusammenspiel mit einem Brennwertmessgerät oder Gaschromatographen und dem passenden Registriergerät für die Messwerte ist das optische Auslesegerät sogar in der Lage, die Gaszusammensetzung oder den Brennwert zu übermitteln. ☞



MICHAEL MÜLLER

Jahrgang 1978

- Dipl.-Ing (FH) Kommunikationstechnik & Elektronik Ausbildung/Studium
- Leiter Messtechnik / Prüfstellenleiter in der GASAG Gruppe
- Senior Projektmanager Alpha-Omega Technology GmbH & Co. KG
- ✉ mm@ao-t.de

# e | m | w

Energie. Markt. Wettbewerb.

energate gmbh

Norbertstraße 3-5

D-45131 Essen

Tel.: +49 (0) 201.1022.500

Fax: +49 (0) 201.1022.555

[www.energate.de](http://www.energate.de)

[www.emw-online.com](http://www.emw-online.com)

Bestellen Sie jetzt Ihre persönliche Ausgabe!

[www.emw-online.com/bestellen](http://www.emw-online.com/bestellen)

