

## Effizienter Smart-Meter-Rollout

# Qualitätssicherung im digitalen Messwesen

Der Smart-Meter-Rollout steht an. Tausende Zähler werden in den nächsten Jahren gegen moderne Messeinrichtungen und intelligente Messsysteme getauscht. Sie sind die Grundlage sowohl für neue Geschäftsmodelle als auch für das netz- und marktdienliche Steuern dezentraler Anlagen. Im digitalen Messwesen geht es bei der Qualitätssicherung also nicht mehr nur um geprüfte Messgeräte, sondern auch um die Funktionalitätssicherheit von Software, Prozessen und Komponenten. Daher muss Qualitätssicherung im digitalen Messwesen neu gedacht werden.



In den beiden staatlich anerkannten Prüfstellen ERP3 und ESL3 übernimmt Voltaris seit über 80 Jahren die Eichung von Elektrizitätszählern, Wandlern und Zusatzeinrichtungen sowie Eichgültigkeitsverlängerungen und Befundprüfungen.

Nur Messbeständigkeit und Messsicherheit nach dem Mess- und Eichgesetz zu gewährleisten war früher. Durch die Vielzahl miteinander verzahnter IKT-Prozesse im Zuge der digitalen Transformation muss Qualitätssicherung im Messwesen heute vor allem auch Funktionalitätssicherheit garantieren. Dafür werden sowohl messtechnische Eigenschaften als auch Software, Schnittstellen und Datenformate geprüft – vor allem bei

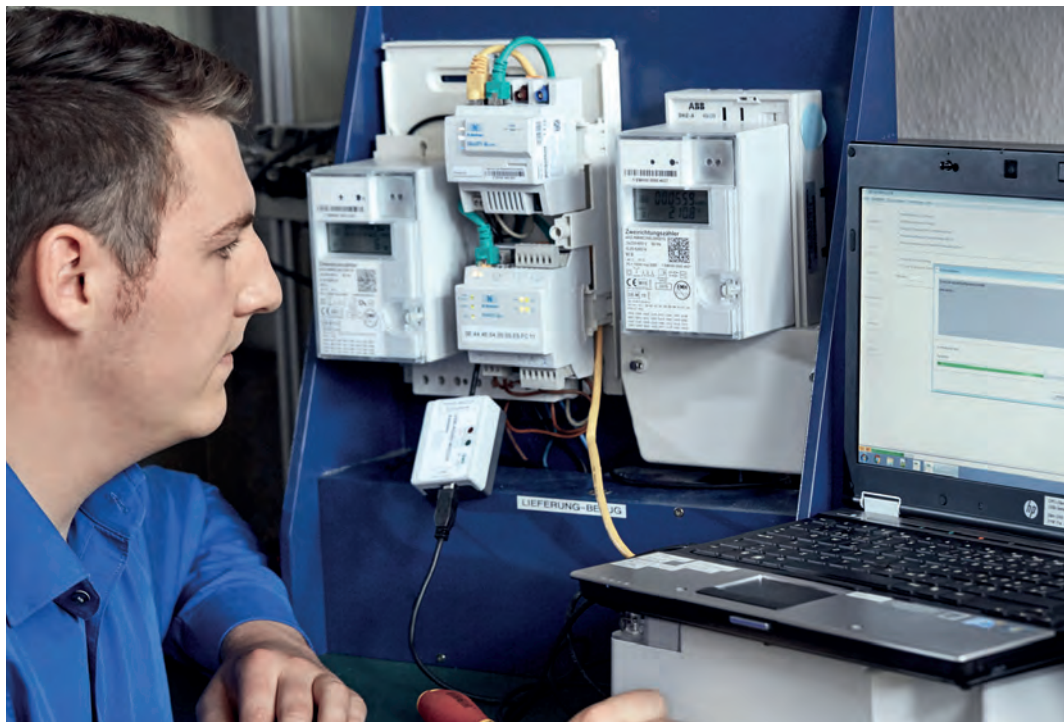
der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle wie Mehrspartenauslesung, CLS-Management und Submetering.

Zum Beispiel die Komplexität der Heiz- und Betriebskostenabrechnung zeigt deutlich, dass Geräte, Komponenten und digitale Prozesse künftig perfekt zusammenspielen müssen. Die ständig steigenden Anforderungen, die wachsende Zahl der Marktpartner und

die zunehmend automatisiert ablaufenden Prozesse erfordern zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen. Ziel der Qualitätssicherung kann es daher nicht mehr nur sein, die Messgeräte möglichst lange im Netz belassen zu können, sondern auch, den möglichst fehlerfreien Betrieb der Systeme und Prozesse zu gewährleisten. Voltaris hat die vielfältigen Aspekte der Qualitätssicherung in einem umfassenden QS-Konzept gebündelt.

### Qualitätssicherung beginnt schon bei der Planung

Für Netzbetreiber und Messstellenbetreiber beginnt die Qualitätssicherung bereits bei der Planung. Das gilt nicht nur für die Zahl und Spezifikation der zu beschaffenden Geräte, sondern auch für die Planung der Lager- und Montagekapazitäten. Diese muss gemäß dem Zeitplan der verpflichtenden Einbautermin bis zum Jahr 2032 erfolgen. Dabei spielt die Verfügbarkeit der Geräte eine entscheidende Rolle. Vor allem die Smart-Meter-Gateways unterliegen einem aufwendigen Bestellprozess per elektronischem Bestell- und Lieferschein, der zudem im Einklang mit dem Kundenanschreiben drei Monate vor dem Einbautermin und der konkreten Terminierung des Einbaus (zwei Wochen vor Umbau der Messstelle) stehen muss. Weiterhin ist die Verfügbarkeit beim Hersteller zu berücksichtigen. Laut gesetzlicher Vorgabe muss das Smart-Meter-Gateway innerhalb von zwei Jahren nach der Produktion in Betrieb genommen sein, da sonst das Zertifikat verfällt. Zusätzliche Aspekte bei der Geräteauswahl sind Interoperabilität und Upgradefähigkeit der Smart-Meter-Gateways.



Die unterschiedlichen Komponenten und Systeme eines iMSys müssen problemlos zusammenarbeiten und austauschbar sein.

### Interoperabilität – ein wesentliches Qualitätskriterium

Die Komponenten eines intelligenten Messsystems (iMSys) müssen so standardisiert sein, dass Geräte unterschiedlicher Hersteller problemlos miteinander funktionieren können (Interoperabilität) und sich austauschen lassen (Austauschbarkeit). Von der Interoperabilität der Geräte profitieren alle Marktpartner: Beim Anwender lassen sich die für ihn zur Erfüllung seiner Anforderungen benötigten Komponenten unterschiedlicher Hersteller einsetzen und die Hersteller produzieren wirtschaftlich große Mengen standardisierter Produkte. Darüber hinaus sind die gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen, die im Messstellenbetriebsgesetz über die Technische Richtlinie des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) definiert werden.

Um die Interoperabilität und Austauschbarkeit von Geräten unterschiedlicher Hersteller zu gewährleisten, arbeitet das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN), unter anderem mit aktiver Beteiligung von Voltaris, an der technischen Umsetzung und erarbeitet Standards für Geräte und Prozesse. Die Spezifikationen der neuen Messgeräte sind dabei in entsprechenden Lastenheften beschrieben worden.

### Qualitätssiegel für mehr Transparenz

Darüber hinaus hat das FNN den technischen Hinweis »Konformitätsnach-

weis für Energiemesssysteme« erarbeitet. Dieser dient als Prüfgrundlage zur Zertifizierung von Energiemesssystemen und beschreibt den Prüfprozess zur Vergabe eines Qualitätssiegels (Konformitätsnachweis) durch Zertifizierungsstellen. Damit werden die in den Lastenheften zugesicherten Eigenschaften eines Geräts nachgewiesen und gekennzeichnet. Das Prüfverfahren erfolgt in einem mehrstufigen Prozess, der auf vorher definierten Testfällen, den Test Cases, basiert. Deren Erstellung ist ebenfalls im FNN-Hinweis beschrieben. Die Test Cases ermöglichen den transparenten Nachweis von zugesicherten Geräteeigenschaften

und bilden eine einheitliche Arbeitsgrundlage für Zertifizierungsstellen, Prüfstellen und Hersteller. In den Vergabeprozess des Qualitätssiegels sind drei unabhängige Instanzen zum Konformitätsnachweis einbezogen: Das FNN-Expertennetzwerk »Konformität von Messsystemen (EN MeKo)« erarbeitet die Prüfgrundlagen und registriert die Zertifizierungsstellen. Die Zertifizierungsstellen wiederum vergeben und veröffentlichen die Zertifikate. Die dritte Instanz sind die Prüfstellen, die die Konformitätsprüfungen im Auftrag der Zertifizierungsstellen durchführen. Das Qualitätssiegel zeigt auf den ersten Blick, dass die Konformität des iMSys

Anzeige

www.energie.de

Das Portal der Energiewirtschaft

energie.de

mit den in den FNN-Lastenheften definierten Anforderungen gegeben ist. Messstellenbetreiber haben somit die Gewissheit, standardkonforme Geräte zu kaufen und einzusetzen – eine wesentliche Voraussetzung für einen effizienten Smart-Meter-Rollout.

### FNN-Teststufenplan zur effizienten Einführung intelligenter Messsysteme

Das vom FNN koordinierte Teststufenkonzept zur Einführung intelligenter Messsysteme ist der größte branchenweite Praxistest für iMSys und wird von einem Konsortium aus FNN und 16 Unternehmen der Energiewirtschaft durchgeführt – darunter auch Voltaris. Da auch Kooperationspartner und Lieferanten eingebunden sind, werden nahezu alle derzeit am Markt erhältlichen Systeme und Komponenten in die Tests einbezogen. Die Tests decken zwei wichtige Themen ab: Die Interoperabilität sowie den Lebenszyklus von der Beschaffung bis zur Deinstallation – also die Praxistauglichkeit der Prozesse und Komponenten über ihre gesamte Lebensdauer hinweg. Die aus den Tests gewonnenen Erkenntnisse fließen unmittelbar in die Standardisierungsarbeit ein. Ziel ist dabei die Entwicklung eines ausgereiften iMSys zu möglichst geringen Kosten.

### Qualitätssicherung durch die sichere Lieferkette

Um den Logistikprozess der Smart-Meter-Gateways so sicher wie möglich zu gestalten, hat das BSI hohe Anforderungen an den sicheren Umgang mit den Gateways definiert. Die »sichere Lieferkette« soll Manipulationen an den Geräten und das unbemerkte Einschleusen von nicht zertifizierten Geräten in den Montageprozess verhindern. Die Vorgaben gelten von der Produktion des Gateways bis hin zur Montage beim Endkunden. Hersteller und Messstellenbetreiber sind demnach verpflichtet, umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen, um die Integrität der Gateways auf dem gesamten Lieferweg zu sichern. Die Gateways werden beispielsweise in speziellen Sicherheitsverpackungen transportiert und der Transport an sich wird getrackt. Zu den neuen Prozessen und zum Umgang mit den Smart-Meter-Gateways wurden die entsprechenden Voltaris-Mitarbeiter umfassend geschult und können künftig ihrerseits Monteure und technische Mitarbeiter der Partner-Unternehmen einweisen.

### Sicherheit und Flexibilität: Das Qualitätssicherungskonzept von Voltaris für Partnerunternehmen

Um dieser Vielzahl an Maßnahmen für die Qualitätssicherung sowie an gesetzlichen Vorgaben gerecht zu werden, hat Voltaris ein umfassendes Qualitätssicherungskonzept (QS-Konzept) erarbeitet. Durch die Mitarbeit in den relevanten Gremien und Verbänden, zum Beispiel im FNN und der Agentur für Messwertqualität (AMI), sind die Mitarbeiter zudem immer auf dem neuesten Stand der Zähl- und Messtechnik. Annahmeproofungen und Präqualifikation der Messgeräte erfolgen bei Voltaris anhand der entsprechenden FNN-Leitfäden, die einheitliche und transparente Rahmenbedingungen vorgeben. Zum QS-Konzept gehören regelmäßige Reviews mit Zählerherstellern zu aktuellen Aspekten der Qualitätssicherung. Ein weiterer Bestandteil ist die Fehleranalyse nach Ausfällen oder Störungen der Geräte. Für Gerätemanagementkunden übernimmt Voltaris dabei das Reklamationsmanagement mit dem Hersteller. Weiterhin verfolgt das Unternehmen eine konsequente Mehr-Lieferanten-Strategie und kann geeignete Messgeräte auch dann liefern, wenn Geräte eines bestimmten Herstellers aufgrund von Mängeln ausfallen.

### Stichprobenverfahren zur Eichgültigkeitsverlängerung

Ein weiterer Baustein des QS-Konzepts ist das amtliche Stichprobenverfahren zur Eichgültigkeitsverlängerung. Dabei wird eine Stichprobe baugleicher Zähler auf Messgenauigkeit überprüft. Liegen keine Beanstandungen vor, erhalten alle Zähler dieser Bauart eine Verlängerung der Eichgültigkeit und können im Netz bleiben. Durch diese Verlängerung ergeben sich enorme Kosteneinsparungen, was die Wirtschaftlichkeit der digitalen Zähler erhöht – ein entscheidendes Kriterium vor allem mit Blick auf die knapp bemessenen Preisobergrenzen. Gemeinsame Stichproben im Poolverfahren ermöglichen den Netz- und Messstellenbetreibern noch weitere Kosteneinsparungen. Im Zuge der Novellierung des Eichrechts wurde zum 1. Januar 2019 das neue »Qualifikationsverfahren zur Stichprobenprüfung« eingeführt. Die elektronischen Zähler können dadurch eine Verlängerung der Eichfrist um bis zu acht Jahre erhalten. Die neue Regelung schreibt vor, dass statt wie

bisher 92 % jetzt 95 % der Geräte des Loses funktionstüchtig sein müssen – und das während des gesamten Verlängerungszeitraums bis zum Prüfzeitpunkt. Das neue Verfahren erhöht den Aufwand für die Messstellenbetreiber enorm. Durch die Standardisierung und Reduzierung der Typenvielfalt ist Voltaris jedoch in der Lage, auch das neue Stichprobenverfahren wirtschaftlich anzubieten.

### Feldtest zur Einführung der iMSys

Das umfassendste Projekt zur Qualitätssicherung der neuen Gerätetechnik bei Voltaris ist der Feldtest zur Einführung der iMSys innerhalb der Anwendergemeinschaft, einem Zusammenschluss von mittlerweile über 30 Stadtwerken und Netzbetreibern. Der gemeinsame Test ist Teil der vom FNN koordinierten Testphase. Dies hat den Vorteil, dass sich eine Vielzahl von Komponenten mit vertretbarem Aufwand prüfen lässt. Die Partnerunternehmen in der Anwendergemeinschaft bringen jeweils mehrere Feldtestanlagen in ihrem Netzgebiet in den Test ein. Die Prozesse der Implementierung und Inbetriebnahme der iMSys sowie die Ergebnisse werden anhand eines von Voltaris entwickelten »Prozessbegleiters« dokumentiert und ausgewertet. Fehler in Geräten, Komponenten und Prozessen lassen sich somit schon vor dem operativen Rollout aufdecken und lösen. Der nachträgliche Gerätetausch beim Kunden – und damit Kosten und Vertrauensverlust in die Technik – wird somit vermieden. Effizient verzahnt, trägt somit eine Vielzahl an Qualitätssicherungsmaßnahmen im digitalen Messwesen zum Gelingen des Smart-Meter-Rollouts bei.

### Literatur

- [1] Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN): Konformitätsnachweis für Messsysteme. [www.vde.com/de/fnn/arbeitsgebiete/imesssystem/qualitaetssicherung](http://www.vde.com/de/fnn/arbeitsgebiete/imesssystem/qualitaetssicherung).
- [2] Kestner, M.: Das neue Stichprobenverfahren zur Eichgültigkeitsverlängerung. Vortrag, ZMP, Leipzig, 15. Mai 2019.
- [3] Magin, J.: Interoperabilitätsprüfungen in der Praxis. Vortrag, ZMP, Leipzig, 15. Mai 2019.
- [4] Meier, D.: Interoperabilität: Anforderungen und Regeln. Vortrag, ZMP, Leipzig, 15. Mai 2019.

>> **Frank Wolf**,  
Bereichsleiter Zählerdienstleistungen,  
Voltaris GmbH, Merzig  
>> [frank.wolf@volaris.de](mailto:frank.wolf@volaris.de)  
>> [www.volaris.de](http://www.volaris.de)