

de

das elektrohandwerk

# Vernetzung des Energiesystems



# Vernetzung des Energiesystems

**ENERGIEBRANCHE DISKUTIERT AKTUELLE ENTWICKLUNG** Der Umbau der Energieversorgung ist in vollem Gange, und die Energiewirtschaft erfindet sich immer wieder neu. Auf der Messe e-world in Essen konnte man einen Eindruck über den derzeitigen Stand der Entwicklung gewinnen.



## AUF EINEN BLICK

**DAS MESSSTELLENBETRIEBSGESETZ** ist zwar in Kraft getreten, doch die Umsetzung verzögert sich, da immer noch die Zulassungen für die Smart Meter fehlen

**DIE DIGITALISIERUNG DER ENERGIEWENDE** ist jedoch in vollem Gange, und das wird neue Angebote der Energiewirtschaft möglich machen, von denen auch das Elektrohandwerk profitieren kann

Die Energieversorgung hierzulande ist seit Jahren im Umbruch. Erneuerbare Energien, Atomausstieg und Energiespeicher waren die Treiber in den letzten Jahren. Nun kommen Digitalisierung und Elektromobilität hinzu. Mit dem neuen Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) soll die Digitalisierung der Energiewende vorankommen. Darin wird u. a. geregelt, ab welchem Stromverbrauch welche Energieerzeugungs- und/oder -verbrauchsanlage wann mit einem intelligenten Messsystem ausgestattet sein muss. Auf der e-world 2018, die vom 6. bis 8. Februar in Essen stattfand, war das MsbG eines der zentralen Themen. Wir nutzten die Gelegenheit, um uns über den aktuellen Entwicklungsstand zu informieren.

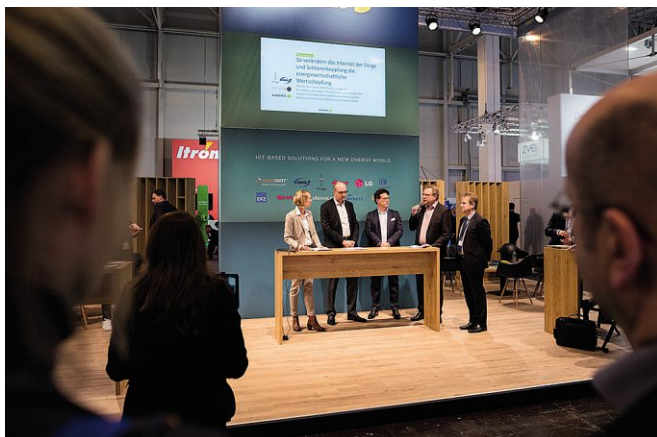
## Noch vieles unklar

Die regulatorischen Unsicherheiten bei intelligenten Messsystemen sind nach wie vor groß. Theoretisch greift seit Oktober 2017 für intelligente Messsysteme das Interimsmodell für die Marktkommunikation. Doch sind weder die technischen Anforderungen an die Smart Meter Gateways final, noch gibt es ein endgültiges Zielmodell für die sternförmige Marktkommunikation. Immerhin: Klarheit herrscht darüber, in welchen Fällen ein Smart Meter Gateway eingebaut werden muss. Oder? Die Paragraphen des MsbG oder des Energiewirtschaftsgesetzes lassen durchaus Raum für unterschiedliche Interpretationen zu. Kiwigrid und die enviaM-Gruppe gaben auf ihrem

Messestand Antworten auf die vielen Fragen der Messebesucher (**Bild 1**).

Eine Einbauverpflichtung für ein Smart Meter Gateway an einer Messstelle ergibt sich auf Grundlage des jährlichen Verbrauches, der installierten Erzeugungsleistung oder der Möglichkeit einer netzdienlichen Steuerung von Verbrauchseinrichtungen. Verpflichtend mit einem intelligenten Messsystem ausgestattet werden alle Messstellen von Letztverbrauchern mit einem Jahresstromverbrauch über 6000 kWh oder mit einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung nach §14a des Energiewirtschaftsgesetzes. Auch alle Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung >7kW fallen unter die Einbaupflicht. Doch was genau ist mit diesen Anforderungen »6000 kWh«, »§14a« und »Anschlussleistung 7 kW« gemeint? Wann ist ein Batteriespeicher eine Anlage nach Paragraph 14a EnWG? Greift die Einbaupflicht, wenn der Durchschnittsverbrauch bei 5998 kWh oder die Anschlussleistung bei 6,98 kW liegen?

Zu »steuerbaren Verbrauchseinrichtungen« nach §14a EnWG zählen zum Beispiel Batteriespeicher, Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen. Doch es stellt sich die Frage, ob die Einbaupflicht ausnahmslos für all diese Anlagentypen greift. Gibt es



Quelle: Kiwigrid

**Bild 1:** Das Interesse an Erläuterungen zum Messstellenbetriebsgesetz und den Dienstleistungen von Kiwigrid war beträchtlich



Quelle: Voltaris

**Bild 2:** Die Branche wartet zurzeit auf die ersten Zulassungen für die Smart Meter Gateways

zum Beispiel Anschlussleistungsgrenzen? Thoralf Ehnert, Leiter Produktentwicklungsmanagement bei der enviaM, klärt auf: »Die Einbaupflicht für alle §14a-Anlagen lässt sich nicht zwingend auf alle Wärmepumpen, Ladesäulen oder Batteriespeicher anwenden. Vielmehr ist es eine individuelle Entscheidung, die wirtschaftliche Faktoren berücksichtigt sowie die Frage, ob der steuernde Eingriff zum Zweck einer Netzentlastung überhaupt ermöglicht werden kann und soll. Leistungsgrenzen gibt es hier nicht.«

## Neue Energiedienstleistungen

Momentan wartet die Energiebranche auf die ersten Zulassungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für die Smart Meter Gateways (Bild 2). Sobald diese verfügbar sind, wird Aufbruchsstimmung herrschen. Denn gerade für den wettbewerblichen Messstellenbetreiber (wMSB) eröffnen sich durch die intelligenten Messsysteme (iMSys) Chancen: Bündelangebote aus Stromlieferung, Messdienstleistungen und Mehrwertprodukten zur Kundenbindung und -gewinnung. »Der Zulassungsprozess der PTB und der Zertifizierungsprozess der Gateways durch das BSI ist bestimmt sehr aufwendig. Dennoch gehen wir fest davon aus, dass die lang erwartete Zulassung in Kürze erfolgt«, so Peter Zayer, Geschäftsführer beim Energiedienstleister Voltaris. »Was wir dann erwarten, ist eine Aufbruchsstimmung in der Branche. Die iMSys sind ein Meilenstein in der Energiewende und für Stadtwerke ergeben sich daraus attraktive neue Geschäftsmodelle.« Der Energiedienstleister zeigte Lösungen zur Umsetzung des intelligenten Messstellenbetriebs: von Beschaffung und Gerätemanagement über Datenmanagement (MDM, EDM Strom und Gas), Montage und Gateway-Administration bis hin zur Visualisierung der Daten im Webportal.

Auf der e-world wurden zahlreichen Geräten und Lösungen für die Digitalisierung des Energiesystems vorgestellt. So hat IK Elektronik in Zusammenarbeit mit seinen Partnern e\*Message und Bosch Software Innovations ein System entwickelt, das sich aus Leitstellen-Applikationen, dem Funkübertragungssystem e\*Nergy sowie dem »Strompager« als Schalt- und Steuerelement für Stromerzeuger und -verbraucher (Bild 3) generiert.

Mit dem Einsatz des Systems wird das effiziente Zusammenspiel von gesteuerten Erzeugern, mobilen und stationären Elektroenergiespeichern sowie von ebenfalls gesteu-

erten Lasten, wie zum Beispiel Nachtspeicheröfen, Wärmepumpen oder Kälteanlagen, möglich und führt letztlich zu einem intelligenten Stromnetz – dem Smart Grid.

Die Funkübertragung zu den StromPagern erfolgt über das öffentliche Funknetz der Firma e\*Message. Dieses Netz nutzen unter anderem Behörden und Rettungsdienste in ganz Deutschland zur schnellen mobilen Benachrichtigung.

Das satellitengestützte Funknetz gewährleistet mit 800 Basisstationen eine deutschlandweit flächendeckende Verfügbarkeit. Gleichwellentechnik und die überlappende Netzstruktur sorgen für die notwendige Ausfallsicherheit. Der Frequenzbereich im 70-cm-Band durchdringt sehr gut Wände, so dass die Strompager auch im Keller angebracht werden können. Außerdem ist die Frequenz robust genug, um in stark gestörten Umgebungen, wie in der Nähe von Windkraftgeneratoren oder Wechselrichtern, sicher zu funktionieren.

Innerhalb dieses Funknetzes kommt für die Informationsübertragung zu den Strompapern das Übertragungsprotokoll e\*Nergy zur Anwendung. Dieses Protokoll, welches hohen Sicherheitsansprüchen genügt, wurde eigens für das Smart Grid entwickelt.

Ergänzend zu dem beschriebenen klassischen Strompager-System wurde auf der Messe auch eine neue Variante der Steuerbox (»Strompager DX«) vorgestellt, welche die nahtlose Integration in das intelligente Messsystem ermöglicht. Dazu besitzt die Steuerbox Strompager DX eine CLS-Schnittstelle, welche mit dem Smart Meter Gateway (SMGW) verbunden wird. Es stehen dadurch zwei Kommunikationswege zur Verfügung – die WAN-Kommunikation über das SMGW und die Kommunikation über das Funknetz mit dem e\*Nergy-Protokoll. Der Grund für diese duale Architektur ist, dass eine gleichzeitige Ansteuerung von einer sehr großen Zahl von Steuerboxen (10000 und mehr) allein mit der WAN-Kommunikation des SMGWs technisch nicht zuverlässig machbar ist. Auf der anderen Seite ist die Kommunikation über das SMGW wiederum sehr gut geeignet für zeitungskritische Rückmeldungen und Statusinformationen sowie als redundante »Rückfallebene« für die Übermittlung von Steuerbefehlen. Für die einzelnen Aufgaben steht damit jeweils der optimale Kommunikationsweg zur Verfügung. So wird eine Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit erreicht, wie sie mit herkömmlichen Steuerungslösungen nicht möglich ist.



**Bild 3:** Der »Strompager« macht die funkbasierte digitale Steuerung des Stromnetzes möglich



**Bild 4:** Die »Swisbox« wurde entsprechend den Anforderungen des FNN-Lastenheftes entwickelt

## Steuerbox mit Rundsteuerempfang

Swistec präsentierte mit der Swisbox eine Steuereinheit nach FNN-Lastenheft (FNN-Steuerbox) mit Rundsteuerempfang (Bild 4). Die Swisbox entspricht den Anforderungen des FNN-Lastenheftes, kann aber auch wie ein Rundsteuerempfänger angesteuert werden. Sie eignet sich für verschiedene Steuerungsaufgaben, wie die Stufensteuerung gemäß EEG (z. B. von PV-Anlagen u. a.), Last- oder Beleuchtungssteuerung.

Durch die zwei Ethernet-Schnittstellen kann das Gerät in zukünftige Kommunikationsnetze eingebunden und kaskadiert werden. Die Box ist kompatibel zum Standard IEC 61850 und damit interoperabel zu allen IEC-61850-konformen Geräten. Sie erfüllt zudem die BSI-Anforderungen BSI TR 03109 1 ... 3 und BSI TR 03116-3. Die insgesamt vier Relaiskontakte sind zum Schalten von Steuerströmen geeignet und können auch 16A bei 230V schalten. Vergoldete Relaiskontakte sorgen für Zuver-



**Bild 5:** Digitale Stromzähler ergeben zusammen mit einem Kommunikations-Gateway ein Messsystem zur gerätespezifischen Verbrauchserkennung

lässigkeit auch bei niedrigen Spannungen und Strömen. Das Hutschienen-Element ist 72mm breit.

## Gerätespezifische Verbrauchserkennung

Discovery demonstrierte im Rahmen der Messe die gerätespezifische Verbrauchser-

kennung mit einem Messsystem, bestehend aus einem Stromzähler (**Bild 5**) und einem Kommunikations-Gateway. Damit richtet sich der Komplettanbieter für Smart Metering Lösungen vor dem gesetzlich verpflichtenden Rollout an Privatkunden, Energievertriebe und Messstellenbetreiber gleichermaßen, die schon heute mit digitalen Lösungen in die Energiezukunft starten wollen.

Jedes Haushaltsgerät hinterlässt Spuren im Stromnetz, sobald es benutzt wird. Diese spezifischen Fingerabdrücke zu erkennen, setzt die Erfassung von Energieverbrauchsdaten im Sekunden-Rhythmus oder noch höherer Auflösung voraus. Discovery hat die notwendigen Algorithmen zur Disaggregation des Energieverbrauchs samt Visualisierung der Einzelverbräuche über das Web-Portal entwickelt. Privatkunden profitieren bei Beauftragung von Discovery als wettbewerbblicher Messstellenbetreiber davon, »Energiefresser« durch die systemeigene Transparenz aufspüren zu können oder beispielsweise Informationen darüber zu

erhalten, wenn es notwendig ist, das Eisfach eines Kühlschranks abzutauen.

Wie die Echtzeit-Visualisierung im Web-Portal von Discovery mit entsprechender Darstellung einzelner Geräte im Live-Betrieb aussieht, demonstrierte das Technologie-Unternehmen auf der e-world mit mehreren unterschiedlichen Haushaltsgeräten. Die Lösung basiert auf dem intelligenten Stromzähler (Smart Meter), bestehend aus einer modernen Messeinrichtung sowie dem selbst entwickelten Smart Meter Gateway »Meteroit«. Diese Messeinrichtung ist vor allem für Privatkunden interessant, die bereits jetzt in die digitale Energiezukunft starten möchten.



### AUTOR

**Dipl.-Kommunikationswirt  
Roland Lüders**  
Redaktion »de«

# StromPager Die funkbasierte digitale Steuerung des Stromnetzes

Die Energiewende stellt Stadtwerke und Verteilnetzbetreiber vor die Aufgabe, ihre Stromnetze für den Ausbau erneuerbarer Energien fit zu machen. Die wetter- und tageszeitabhängig schwankende Netzbelastung muss wirkungsvoll ausgeglichen werden. Hierbei hilft eine intelligente Steuerung von Erzeugern und Verbrauchern.

StromPager bietet eine leistungsfähige, funkbasierte Smart Grid-Lösung für alle Steuerungsaufgaben im Stromnetz – einfach bedienbar, mit höchster Systemverfügbarkeit, einem einzigartigen Sicherheitskonzept und definierten Reaktionszeiten – egal, ob Sie eine oder mehrere hundert StromPager-Steuerboxen ansprechen.



## Infos:

IK Elektronik GmbH  
Friedrichsgrüner Str. 11-13  
08262 Muldenhammer  
Tel. +49 (0)37465 4092-150  
Fax +49 (0)37465 4092-100  
service@strompager.com  
www.ik-elektronik.com



[www.strompager.com](http://www.strompager.com)