

MEINUNGSBAROMETER.INFO

DAS FACHDEBATTENPORTAL
Für Entscheider aus Politik, Wirtschaft, Medien & Gesellschaft

DOKUMENTATION

FACHDEBATTE

WIE SMART METER DEN MARKT VERÄNDERN

Chancen und Hindernisse beim Roll Out intelligenter Messsysteme

Die Dokumentation beinhaltet alle Positionen,
ausführliche Analysen und Prognosen zu dieser
Fachdebatte sowie eine übersichtliche
Management Summary.

Debattenlaufzeit: 24.06.2020 - 22.09.2020

INHALTSVERZEICHNIS

DEBATTENBESCHREIBUNG	4
AKTIVE DEBATTENTEILNEHMER	5
MANAGEMENT SUMMARY	7
DEBATTENBEITRÄGE	10
SMART METER GEHÖREN PREISLICH UND TECHNOLOGISCH IN DEN WETTBEWERB	10
Wie ein deutscher Sonderweg die internationale Wettbewerbsfähigkeit einschränkt	
PROF. DR. CHRISTIAN REHTANZ Institutsleiter Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft; TU Dortmund	
SITUATION BEI SMART METERN IST MIT DER EINFÜHRUNG DER ERSTEN SMARTPHONES VERGLEICHBAR	12
Wie beim Stromverbrauch aus Konsumenten Prosumer werden	
ROBERT SPANHEIMER Bereichsleiter Energie Bitkom	
VERSCHÄRFTER WETTBEWERB NACH DER ZERTIFIZIERUNG NEUER SMART METER	15
Wie der intelligente Strom-Markt langsam in Gang kommt	
HEINRICH LANG Vorsitzender Projektgruppe "Digitalisierung im Messwesen" EDNA - Bundesverband Energiemarkt und Kommunikation	
VIELE UNTERNEHMEN ERLEICHTERT ÜBER START BEI SMART METERN	18
Wie die Energiemarktdienstleister den Beginn des Rollouts bewerten	
DIRK BRIESE Geschäftsführer Bundesverband der Energiemarktdienstleister BEMD	
VERBAND SIEHT SMART-METER-ZIELE IN ÖSTERREICH IN GEFAHR	21
Warum der schnelle Umstieg den Verbrauchern nutzen würde	
NIKOLAS FUSSENEGGER Berater Technik und Energiewirtschaft Bundesverband PHOTOVOLTAIC AUSTRIA	

WAS DAS ATTRIBUT "SMART" ZU RECHT TRÄGT, BENÖTIGT ANTENNEN 24
Was Antennen an Smart Metern können müssen - und wo sie sonst unerlässlich sind

DR. MICHAEL WEBER

Geschäftsführer Antennentechnik Bad Blankenburg GmbH

MARKT NACH CORONA-VERZÖGERUNGEN IN BEWEGUNG 28
Wie ein Metering-Dienstleister den Smart-Meter-Rollout begleitet

THOMAS HEMMER

Geschäftsführer co.met GmbH

IMPRESSUM 32

DEBATTENBESCHREIBUNG

**INITIATOR****UWE SCHIMUNEK**

Freier Journalist

Meinungsbarometer.info

WIE SMART METER DEN MARKT VERÄNDERN**Chancen und Hindernisse beim Roll Out intelligenter Messsysteme**

Sie sind wichtig für die Zukunft der Energiewende und können auch den Verbrauchern viele Vorteile bringen - die Smart Meter genannten intelligenten Stromzähler. Inzwischen sind in Deutschland drei der wichtigen Smart Meter Gateway zertifiziert und der Roll Out hat begonnen. In der Debatte auf meinungsbarometer.info sagen die Experten, wie es mit der Markterschließung vorangeht und was eventuelle Hindernisse auf dem Weg zum smarten Energie-Management sind.

Denn die Smart-Meter-Einführung hat auch handfeste wirtschaftliche Aspekte. So dürfen in Deutschland neben den klassischen Netzbetreibern nun auch wettbewerbliche Messstellenbetreiber Smart Meter betreiben. Wie verändert sich der Markt durch diese Liberalisierung? Und was sagen die Verbraucher? Denn bei einer Untersuchung in Süddeutschland gaben über 2/3 der Befragten an, noch nicht von Smart Metern oder Intelligenten Messsystemen gehört zu haben. Außerdem blickt die Debatte über die Ländergrenze: Wie ist die Situation in Österreich?

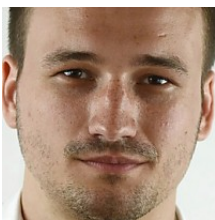
AKTIVE DEBATTENTEILNEHMER



DIRK BRIESE

Geschäftsführer

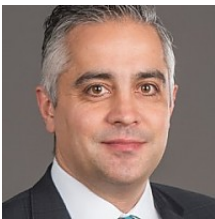
Bundesverband der Energiemarktdienstleister BEMD



NIKOLAS FUSSENEGGER

Berater Technik und Energiewirtschaft

Bundesverband PHOTOVOLTAIC AUSTRIA



THOMAS HEMMER

Geschäftsführer

co.met GmbH



HEINRICH LANG

Vorsitzender Projektgruppe "Digitalisierung im Messwesen"

EDNA - Bundesverband Energiemarkt und Kommunikation



PROF. DR. CHRISTIAN REHTANZ

Institutsleiter

Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und
Energiewirtschaft; TU Dortmund



ROBERT SPANHEIMER

Bereichsleiter Energie
Bitkom



DR. MICHAEL WEBER

Geschäftsführer
Antennentechnik Bad Blankenburg GmbH

MANAGEMENT SUMMARY

22.09.2020 | SUMMARY

KOMMEN JETZT ENDLICH DIE SMART METER?**Wie der Roll Out in Deutschland und Österreich läuft**

Uwe Schimunek, Freier Journalist [Quelle: Meinungsbarometer.info]

Sie sind wichtig für die Zukunft der Energiewende und können auch den Verbrauchern viele Vorteile bringen - die Smart Meter genannten intelligenten Stromzähler. Der Roll Out läuft inzwischen an, aber in Deutschland aus Sicht von Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz von der TU Dortmund viel zu zögerlich. Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende schreibe Technologie, Preis und Markteinführung vor. Hierdurch werde der Technologiewettbewerb als Innovationstreiber beschnitten. Der Preis greife in den freien Markt ein. Letztendlich müssten Smart Meter deutlich günstiger sein, als konventionelle Zähler, wenn sie in großen Stückzahlen hergestellt würden. Der Einführungszwang beschränke die Wahlfreiheit der Bürger.

All diese drei Aspekte sieht der Experte sehr kritisch. „Der spezifische deutsche Sonderweg schränkt darüber hinaus die internationale Wettbewerbsfähigkeit ein. Andere Länder können das schneller und mit mehr Nutzen wie z.B. der Verwendung der Da-

ten auch für einen effizienten Netzbetrieb.“

Für Dirk Briese vom Bundesverband der Energiemarktdienstleister BEMD ist der Smart Meter-Rollout in den letzten Monaten dagegen im Prinzip gut angelaufen. Wegen der langen, durch die Zertifizierung der Geräte bedingten, Vorlaufzeit hatten die Unternehmen aus seiner Sicht ausreichend Gelegenheit gehabt, um sich auf den Rollout vorzubereiten. „Viele Unternehmen zeigten sich in den letzten Monaten daher erleichtert, endlich mit der Umsetzung des Rollouts beginnen zu können.“

Zwar habe die Coronakrise den Ausbau teilweise verzögert, doch viele Unternehmen hätten nach dem Lockdown unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen den Einbau der Smart Meter fortgesetzt.

Robert Spanheimer vom Digitalverband Bitkom vergleicht die Situation mit der Einführung der ersten Smartphones. Mit der technologischen Basis entwickle sich eine ungeahnte Vielfalt von Diensten. Im Laufe des kommenden Jahres erwarte er, dass nicht mehr nur überwiegend dort Smart Meter installiert werden, wo die gesetzliche Pflicht greift, sondern zunehmend auch attraktive Mehrwertdienste angeboten werden, für die dann auch marktgetrieben intelligente Messsysteme verbaut werden. „Dazu wird auch die Reform der Netzentgelte beitragen, die gerade diskutiert wird“, erklärt Robert Spanheimer.

Schon bald können aus seiner Sicht geringere Netzentgelte einen Anreiz dafür bieten, dass ein Energiemanagementsystem nicht nur Photovoltaik-Anlage, Wärmepumpe und das Laden des Elektroautos hinter dem Hausanschluss optimal kombiniert, sondern über das Smart Meter Gateway auch zur Stabilität des Verteilnetzes beiträgt.

Österreich hat sich bereits 2014 dazu verpflichtet bis 2020 80%, und bis 2022 95%, der österreichischen Stromkunden mit intelligenten Messgeräten auszustatten. Nun zitiert Nikolas Fussenegger vom Bundesverband PHOTOVOLTAIC AUSTRIA bei der Fachdebatte auf meinungsbarometer.info den „Bericht zur Einführung von intelligenten Messgeräten in Österreich“ aus dem Jahre 2019. Danach war der Anteil der Haushalte mit Smart Metern bei 15,4% (oder 950.000 von 6.200.000).

Auch wenn die Bemühungen der Netzbetreiber immer stärker anziehen, müsse man davon ausgehen, dass Österreich die (nächsten) gesteckten Ziele nicht erreichen

wird. Die E-Control schätzt 28% für das Jahr 2019. Dabei hätte ein rascher Rollout aus Sicht von Nikolas Fussenegger Vorteile für den Konsumenten, deswegen sagt er: „Wir würden es für den Konsumenten begrüßen, wenn das Ziel 95% bis 2022 eingehalten werden kann.“

DEBATTENBEITRAG

25.06.2020 | INTERVIEW

SMART METER GEHÖREN PREISLICH UND TECHNOLOGISCH IN DEN WETTBEWERB

Wie ein deutscher Sonderweg die internationale Wettbewerbsfähigkeit einschränkt



Prof. Dr.-Ing. Christian Rehtanz - Institutsleiter, Technische Universität Dortmund, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Institut für Energiesysteme, Energieeffizienz und Energiewirtschaft [Quelle: Baege]

"Smart Meter müssen sich für alle Kunden lohnen", bringt Prof. Dr. Christian Rehtanz es auf eine einfache Formel. Derzeit sieht der Forscher und Energiewirtschafts-Experte die Rahmenbedingungen in Deutschland kritisch und bemängelt einen restriktiv gesteuerten Markthochlauf, der Effizienz und Weiterentwicklung einschränkt.

Ende 2019 ist das dritte Smart Meter Gateway zertifiziert worden. Wie läuft aus Ihrer Sicht der Smart Meter Roll out?

Der Rollout verläuft viel zu zögerlich und ist von den gesetzlichen Rahmenbedingungen fest definiert und eingengt. Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende schreibt Technologie, Preis und Markteinführung vor. Hierdurch wird der Technologie-

wettbewerb als Innovationstreiber beschnitten. Der Preis greift in den freien Markt ein. Letztendlich müssten Smart Meter deutlich günstiger sein, als konventionelle Zähler, wenn sie in großen Stückzahlen hergestellt werden (Elektronik ist günstiger als Mechanik). Der Einführungszwang beschränkt die Wahlfreiheit der Bürger. All diese drei Aspekte sind als sehr kritisch anzusehen. Der spezifische deutsche Sonderweg schränkt darüberhinaus die internationale Wettbewerbsfähigkeit ein. Andere Länder können das schneller und mit mehr Nutzen wie z.B. der Verwendung der Daten auch für einen effizienten Netzbetrieb.

Neben den klassischen Netzbetreibern dürfen nun auch wettbewerbliche Messstellenbetreiber Smart Meter betreiben. Wie hat sich der Markt aus Ihrer Sicht entwickelt?

Der Markt ist stark eingeschränkt durch die technischen Hürden und Vorgaben. Der Wettbewerb der Messstellenbetreiber ist ja nicht das eigentliche Ziel sondern mehr Informationen für die Netze und deren effizienten Betrieb und die Digitalisierung von Prozessen zur Schöpfung von Flexibilitäten und neuen Geschäftsmodellen. Da sind wir leider noch überhaupt nicht.

Bei einer Untersuchung in Süddeutschland gaben über 2/3 der Befragten an, noch nicht von Smart Metern oder Intelligenten Messsystemen gehört zu haben. Wie bewerten Sie das?

Der in Deutschland sehr spezifische Markthochlauf und die fehlenden Mehrwertdienste führen dazu, dass dieses beim Kunden nicht ankommt. Erst bei wettbewerbsfähigen Preisen, Produkten und Mehrwertdiensten wird dieses bei den Kunden ankommen.

Derzeit ist die künftige Verwendung von Smart Metern erst ab einer bestimmten Stromverbrauchsmenge vorgeschrieben – inwieweit lassen sich damit die Einsparungs- und Optimierungspotenziale von Smart Metern ausschöpfen?

Smart Meter gehören preislich und technologisch in den Wettbewerb. Die Smart Meter müssen sich für alle Kunden lohnen. Ein zu hoher Preis und die Begrenzung auf große Kunden ist ein restriktiv gesteuerter Markthochlauf, der Effizienz und Weiterentwicklung einschränkt. So können auch die Einsparungs- und Optimierungspotenziale nicht ausgeschöpft werden.

DEBATTENBEITRAG

29.06.2020 | INTERVIEW

SITUATION BEI SMART METERN IST MIT DER EINFÜHRUNG DER ERSTEN SMARTPHONES VERGLEICHBAR

Wie beim Stromverbrauch aus Konsumenten Prosumer werden



Robert Spanheimer, Bereichsleiter Energie beim Digitalverband Bitkom [Quelle: Bitkom]

Bitkom-Experte Robert Spanheimer ist sich sicher, dass mit dem verstärkten Einsatz von Smart Metern "rund um das digitale Stromnetz eine neue Anbietervielfalt und völlig neue Dienste" entstehen. Dazu werde auch die Reform der Netzentgelte beitragen, die gerade diskutiert wird. Schon bald sollen geringere Netzentgelte einen Anreiz für den Einsatz moderner Energiemanagementsysteme bieten.

Ende 2019 ist das dritte Smart Meter Gateway zertifiziert worden. Wie läuft aus Ihrer Sicht der Smart Meter Roll out?

Die Branche hat Anfang dieses Jahres wirklich aufgeatmet: Nach einer langen Hängepartie ging es endlich los. Die Corona-Krise hat nochmals etwas gebremst. Gerade in diesen Wochen nimmt der Rollout aber spürbar an Fahrt auf. Noch gibt es wichtige

Lücken in der Definition von Sicherheitsprofilen, diese werden aber Ende des Jahres geschlossen sein. Für den Rollout spielt das aber keine Rolle: Über Updates erfüllen die Gateways dann auch alle Erwartungen an die Funktionalitäten, insbesondere das Steuern von Geräten.

Wir sind in einer Situation, die vergleichbar ist mit der Einführung der ersten Smartphones. Mit der technologischen Basis entwickelt sich eine ungeahnte Vielfalt von Diensten. Im Laufe des kommenden Jahres erwarte ich, dass nicht mehr nur überwiegend dort Smart Meter installiert werden, wo die gesetzliche Pflicht greift, sondern zunehmend auch attraktive Mehrwertdienste angeboten werden, für die dann auch marktgetrieben intelligente Messsysteme verbaut werden.

Dazu wird auch die Reform der Netzentgelte beitragen, die gerade diskutiert wird. Schon bald sollen dann geringere Netzentgelte einen Anreiz dafür bieten, dass ein Energiemanagementsystem nicht nur Photovoltaik-Anlage, Wärmepumpe und das Laden des Elektroautos hinter dem Hausanschluss optimal kombiniert, sondern über das Smart Meter Gateway auch zur Stabilität des Verteilnetzes beiträgt.

Neben den klassischen Netzbetreibern dürfen nun auch wettbewerbliche Messstellenbetreiber Smart Meter betreiben. Wie hat sich der Markt aus Ihrer Sicht entwickelt?

Wettbewerbliche Messstellenbetreiber mischen schon heute den Markt auf und schaffen mit un zertifizierten Smart Metern die Grundlage für neue Geschäftsmodelle und Mehrwertdienste. So gibt es zum Beispiel schon heute für jedermann Angebote, in denen der Stromlieferant monatsgenau abrechnet und Stromfresser im Haushalt identifiziert.

Wenn nun mit dem Smart Meter Rollout nach und nach die technische Infrastruktur wächst, wird sich die Marktdynamik deutlich intensivieren. Es zeichnet sich jetzt schon ab, dass Messdienstleister aus dem Wärmebereich ihr Angebot auf andere Medien ausweiten. Wir werden also rund um das digitale Stromnetz eine neue Anbietervielfalt und völlig neue Dienste erleben.

Bei einer Untersuchung in Süddeutschland gaben über 2/3 der Befragten an, noch nicht von Smart Metern oder Intelligenten Messsystemen gehört zu haben. Wie bewerten Sie das?

Das verwundert nicht. Schließlich ging es mit dem gesetzlichen Rollout erst Anfang des Jahres los. Außerdem greift die gesetzliche Pflicht erst ab einem Verbrauch von

6000 kWh pro Jahr. Zum Vergleich, ein durchschnittlicher Vier-Personen-Haushalt kommt gerade einmal auf 4000 kWh pro Jahr. Das heißt die meisten normalen Haushalte sind davon aktuell nicht betroffen. Mit der Verbreitung von Photovoltaik-Anlagen, E-Autos und dem Heizen mit Strom werden dennoch immer mehr Haushalte eingebunden. Dort wo die gesetzliche Pflicht dann greift, können einfach und kostengünstig zusätzliche Dienste angeboten werden. Und diese führen dazu, dass immer mehr Menschen mit den neuen Möglichkeiten in Berührung kommen, und viele auch freiwillig ein Gateway installieren und damit die Bekanntheit wiederum weiter steigt.

Derzeit ist die künftige Verwendung von Smart Metern erst ab einer bestimmten Stromverbrauchsmenge vorgeschrieben – inwieweit lassen sich damit die Einsparungs- und Optimierungspotenziale von Smart Metern ausschöpfen?

Die Schwelle von 6000 kWh hat der Gesetzgeber bewusst gesetzt. In der Regel überspringt man sie erst, wenn eine Wärmepumpe oder eine Ladestation für das E-Auto installiert werden. Das sind genau die neuen Stromverbraucher im Privathaushalt, die eine Verantwortung für das Gesamtsystem haben. Sie können nämlich anders als ein Fernseher so gesteuert werden, dass sie zu einer bestimmten Zeit Strom verbrauchen und zu einer anderen nicht. Im Fall des Elektroautos kann die Batterie des Fahrzeugs sogar bei Bedarf Strom zurückspeisen. Wenn unsere Energieversorgung künftig vor allem aus Sonne und Wind kommt, ist genau diese Flexibilität wichtig um wetterbedingte Erzeugungsschwankungen auszugleichen. Das ist die Sektorkopplung für den Privathaushalt und die funktioniert nur mit einem Daten- und Informationsaustausch, also dem Smart Meter Gateway.

Und wenn dann auch noch eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach ist, wird künftig in aller Regel ein Energiemanagementsystem installiert. Stromfressende Geräte werden nicht mehr unentdeckt bleiben, das Bewusstsein für den Energieverbrauch geschärft und aus dem Bürger als reinem Stromverbraucher, dem Konsumenten, wird ein Prosumer, der einen wichtigen Beitrag für das Gesamtsystem leisten kann.

DEBATTENBEITRAG

07.07.2020 | INTERVIEW

VERSCHÄRFTER WETTBEWERB NACH DER ZERTIFIZIERUNG NEUER SMART METER

Wie der intelligente Strom-Markt langsam in Gang kommt



Heinrich Lang - Vorsitzender der EDNA-Projektgruppe "Digitalisierung im Messwesen" [Quelle: ifed Institut]

Nach Einschätzung von Heinrich Lang "dürfte das Tempo in den nächsten Wochen und Monaten deutlich zulegen". Der Experte vom ifed-Institut leitet die Projektgruppe "Digitalisierung im Messwesen" beim EDNA - Bundesverband Energiemarkt und Kommunikation. Insbesondere wenn weitere Smart Meter zertifiziert sind, rechnet er mit einem verschärften Wettbewerb.

Ende 2019 ist das dritte Smart-Meter-Gateway zertifiziert worden. Wie läuft aus Ihrer Sicht der Smart-Meter-Rollout?

Da auf den offiziellen Start des Rollouts mit der Markterklärung am 24. Februar 2020 unmittelbar darauf die Corona-Krise zugeschlagen hat, haben viele Messstellenbetreiber noch nicht wirklich mit der Umsetzung beim Kunden begonnen. Da das Ziel –

zehn Prozent Einbau innerhalb der ersten drei Jahre – jedoch nicht angepasst wurde, dürfte das Tempo in den nächsten Wochen und Monaten deutlich zulegen. Parallel verbessert sich auch die Verfügbarkeit der intelligenten Messsysteme, so dass auch keine Engpässe mehr vorhanden sind, die den Ausbau bremsen könnten.

Neben den klassischen Netzbetreibern dürfen nun auch wettbewerbliche Messstellenbetreiber Smart Meter betreiben. Wie hat sich der Markt aus Ihrer Sicht entwickelt?

Aufgrund hoher Preise für die Geräte der ersten Generation und der noch eingeschränkten Funktionsfähigkeit der ersten drei zertifizierten Geräte (keine neuen Tarifmöglichkeiten, keine Schaltfunktionen, keine Onlinedaten) ist noch kein echtes Geschäftsmodell im wettbewerblichen Messstellenbetrieb entstanden. Daher ist zu erwarten, dass wettbewerbliche Messstellenbetreiber (wMSB) diese Geräte zunächst nur für spezielle Fragestellungen, wie etwa für Mieterstrommodelle einsetzen. Impulse dazu kommen jetzt beispielsweise schon aus der Wohnungswirtschaft. Jedoch haben einige wMSB selbst Geräte in der Zertifizierung, die dann auch einen entsprechend höheren Funktionsumfang haben. Sobald diese durch die Zertifizierung durch sind, ist mit einem verschärften Wettbewerb zu rechnen.

Bei einer Untersuchung in Süddeutschland gaben über 2/3 der Befragten an, noch nicht von Smart-Metern oder Intelligenten Messsystemen gehört zu haben. Wie bewerten Sie das?

Da die Aufgabe als Treiber für diese technische Entwicklung beim BMWi liegt, liegt auch dort die Verantwortung für die Öffentlichkeitsarbeit. Aus den obengenannten Gründen ist diese aber erst in wenigen Punkten angelaufen (Flyer des BMWi, Erklärfilme u.ä.). Grundzuständige MSB werden sich derzeit scheuen, selbst hier in die Offensive zu gehen, solange der wMSB für sie noch kein Geschäftsmodell ist und die Geräte ihre Zuverlässigkeit in der Praxis noch unter Beweis stellen müssen.

Derzeit ist die künftige Verwendung von Smart-Metern erst ab einer bestimmten Stromverbrauchsmenge vorgeschrieben – inwieweit lassen sich damit die Einsparungs- und Optimierungspotenziale von Smart-Metern ausschöpfen?

Das ist eine gute Frage, darüber könnte man eine Doktorarbeit schreiben...

Da die Optimierungspotenziale mit der (noch nicht vorhandenen) Intelligenz des Systems zusammenhängen, ist erst bei einer Erreichung einer kritischen Masse zu erwarten, dass die Einsparungs- und Optimierungspotenziale von Smart-Metern tatsächlich ausgeschöpft werden. Gleichzeitig muss der Paragraph 14a des EnWG reformiert

werden, der flexibles Verhalten in der Niederspannung neu regeln soll. Denn erst wenn es den wirtschaftlich Anreiz über Leistungspreise für die Kunden überall in Deutschland verlässlich in der gleichen Form ergibt wird der Markt für entsprechende Optimierungen entstehen. Hier sehe ich die Diskussion mit dem BMWi gerade an der entscheidenden Stelle. Ich rechne daher damit, dass dies noch mindestens zwei, drei Jahre dauern wird.

DEBATTENBEITRAG

13.07.2020 | INTERVIEW

VIELE UNTERNEHMEN ERLEICHTERT ÜBER START BEI SMART METERN

Wie die Energiemarktdienstleister den Beginn des Rollouts bewerten



Dirk Briese - Geschäftsführer, Bundesverband der Energiemarktdienstleister BEMD [Quelle: BEMD]

"Der Smart Meter-Rollout ist in den letzten Monaten im Prinzip gut angelaufen", schätzt BEMD-Geschäftsführer Dirk Briese. Der Markt habe sich indes verhaltener entwickelt als ursprünglich vom Gesetzgeber geplant. Und damit die Smart Meter ihr ganzes Potenzial ausschöpfen, muss aus Sicht der Energiemarktdienstleister noch einiges passieren.

Ende 2019 ist das dritte Smart Meter Gateway zertifiziert worden. Wie läuft aus Ihrer Sicht der Smart Meter Rollout?

Der Smart Meter-Rollout ist in den letzten Monaten im Prinzip gut angelaufen; aufgrund der langen Vorlaufzeit, auch zu der Anfang dieses Jahres vom Bundesamt für Sicherheit veröffentlichten Markterklärung – der Zertifizierungsprozess der mindes-

tens drei Geräte hatte sich ja seit der Verabschiedung des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende im Jahr 2016 hingezogen – hatten die Unternehmen ausreichend Gelegenheit, um sich auf den Rollout vorzubereiten. Viele Unternehmen zeigten sich in den letzten Monaten daher erleichtert, endlich mit der Umsetzung des Rollouts beginnen zu können. Auch wenn die Coronakrise den Ausbau teilweise verzögert hat, haben viele Unternehmen nach dem Lockdown unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen den Einbau der Smart Meter fortgesetzt.

Neben den klassischen Netzbetreibern dürfen nun auch wettbewerbliche Messstellenbetreiber Smart Meter betreiben. Wie hat sich der Markt aus Ihrer Sicht entwickelt?

Der Markt hat sich deutlich verhaltener entwickelt als ursprünglich vom Gesetzgeber geplant. Dies war aber auch zu erwarten, da die Kenntnis über das Thema "Messstellenbetrieb" bei den Verbrauchern sehr gering ist und damit keine große Wechselbereitschaft vorhanden ist; insgesamt ist in diesem Markt der Wettbewerb ja auch noch nicht sehr ausgeprägt.

Bei einer Untersuchung in Süddeutschland gaben über 2/3 der Befragten an, noch nicht von Smart Metern oder Intelligenten Messsystemen gehört zu haben. Wie bewerten Sie das?

Diese Zahlen sind für uns in dieser Höhe überraschend: nach unseren Erfahrungen hat sich das Wissen um Smart Meter, u.a. im Zusammenhang mit Smart Home und digitalen Sprachassistenten, aber auch durch die hohe Präsenz des Themas in der Presse während des Zertifizierungsprozesses und der Markterklärung zum Roll-out, in der Bevölkerung erhöht. Dabei ist die Formulierung „intelligentes Messsystem" allerdings ein in der Presse weniger üblicher Begriff als „Smart Meter" und kann so ggf. zu Verwirrungen führen. Prinzipiell zeigen die Ergebnisse aber, dass die Aufmerksamkeit für das Thema noch immer nicht hoch ist; dies liegt auch an den Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreibern, die das Thema – teilweise bewusst – nicht besonders forcieren.

Derzeit ist die künftige Verwendung von Smart Metern erst ab einer bestimmten Stromverbrauchsmenge vorgeschrieben – inwieweit lassen sich damit die Einsparungs- und Optimierungspotenziale von Smart Metern ausschöpfen?

Aktuell lassen sich die Einsparungs- und Optimierungspotentiale damit nur wenig ausschöpfen, da die Masse der Hausanschlüsse derzeit noch nicht betroffen ist; nur über die breite Einbindung der (Strom-)Verbraucher werden sich dann wirklich – zumindest in der Theorie – größere Effekte erzielen lassen. Entscheidend ist hierbei

weiterhin das Verbraucherverhalten; nur wenn die Kunden ihren Stromverbrauch und ihre Gewohnheiten entsprechend anpassen, werden sich die gewünschten Einsparungs- und Optimierungspotenziale von Smart Metern voll ausschöpfen lassen. Hierfür braucht es auch Tarife, Produkte usw., die das Verhalten der Kunden entsprechend "steuern" bzw. Anreize für eine Verhaltensveränderung bieten. Diese Angebote werden zu einem großen Anteil derzeit erst noch entwickelt; wie erfolgreich sie am Ende sein werden, bleibt abzuwarten.

DEBATTENBEITRAG

11.08.2020 | INTERVIEW

VERBAND SIEHT SMART-METER-ZIELE IN ÖSTERREICH IN GEFAHR

Warum der schnelle Umstieg den Verbrauchern nutzen würde



Nikolas Fussenegger - Berater Technik und Energiewirtschaft Bundesverband PHOTOVOLTAIC AUSTRIA [Quelle: pv austria]

"Wir würden es für den Konsumenten begrüßen, wenn das Ziel 95% bis 2022 eingehalten werden kann", sagt Nikolas Fussenegger vom Bundesverband PHOTOVOLTAIC AUSTRIA mit Blick auf den Smart-Meter-Rollout. Doch trotz stärkerer Bemühungen der Netzbetreiber müsse man davon ausgehen, dass Österreich die gesteckten Ziele nicht erreichen werde.

Bis 2022 sollen klassische Stromzähler in Österreich weitgehend durch Smart Meter ersetzt werden. Wie läuft aus Ihrer Sicht der Rollout?

Österreich hat sich 2014 dazu verpflichtet bis 2020 80%, und bis 2022 95%, der österreichischen Stromkunden mit intelligenten Messgeräten auszustatten.

Im „Bericht zur Einführung von intelligenten Messgeräten in Österreich“ aus dem Jah-

re 2019*, war der Anteil der Haushalte mit Smart Metern bei 15,4% (oder 950.000 von 6.200.000). Auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Bemühungen der Netzbetreiber immer stärker anziehen, so kann man trotzdem davon ausgehen, dass Österreich die gesteckten Ziele nicht erreichen wird. Die E-Control schätzt 28% für das Jahr 2019.**

Dabei wäre ein Austausch für die Kunden von großem Vorteil! Von der Vereinfachung für den Nutzer beim Lieferantenwechsel, über neue Tarifmöglichkeiten bis hin zum verringerten Aufwand bei generell größere elektrischen Arbeiten im Haushalt (danach muss nämlich ein Smart Meter installiert sein) hätte ein rascher Rollout mehrere Vorteile für den Konsumenten.

Wir würden es für den Konsumenten begrüßen, wenn das Ziel 95% bis 2022 eingehalten werden kann.

Der Verbraucher kann mittels Enspruch sein Smart Meter zu einem quasi-herkömmlichen Messgerät machen lassen. Haben sich die entsprechenden Regeln nach den ersten Erfahrungen aus Ihrer Sicht bewährt?

Wir haben keine Erfahrungen, weder positiv noch negativ mit dem „Opt-out“ gemacht. (Laut E-Control haben 1,7% der Netznutzer sich für diese Auswahl entschieden (2018))

Smart Meter sollen neue Tarife ermöglichen, die den Verbrauchern Geld sparen und die Energiewirtschaft effizienter und nachhaltiger machen können. Inwieweit sind solche Angebote heute in hinreichendem Maße verfügbar?

Angebote gibt es bereits heute für Endkunden. Next Kraftwerke AT GmbH, aWattar GmbH oder Spotty Smart Energy Partner GmbH sind drei Beispiele österreichischer Stromlieferanten, welche variable, an den Börsenpreis gekoppelte, Tarife anbieten. Mit größerer Nachfrage und größerem Markt (bei vollem Rollout) werden es bestimmt noch viele mehr.

Ob das Angebot für das „Heute“ ausreicht, können wir nicht beurteilen.

Smart Meter sollen ein Teil kommender intelligenter Stromnetze sein - wie weit ist Österreich auf dem Weg zu solchen Smart Grids?

Smart Meter können ein Bestandteil von Smart Grids sein, sie müssen es aber nicht sein. Somit verhindert der „ins Stocken gekommene“ Smart Meter Rollout, die Smart Grids auch nicht.

Im Bereich der Smart Grids gibt es in Österreich bereits mehrere zukunftsweisende Pilotprojekte (Klein Walsertal zum Beispiel), die Durchdringung der Technologie hat jedoch ganz einfache wirtschaftliche Treiber. Die Technologie und die Theorie sind da und erprobt. Die Netzbetreiber müssen nun bei neuen Herausforderungen für ihre Stromnetze entscheiden, ob die Investition in ein Smart Grid kostengünstiger als der herkömmliche Netzausbau ist. Wenn dies der Fall ist, werden Smart Grids vermehrt eingesetzt.

Für die Energiewende und den Ausbau der erneuerbaren Energieträger ist es nötig, dass die Netzbetreiber jetzt darauf achten, genügend Netzkapazitäten für die Zukunft zu haben und sich diese Fragen und Szenarien jetzt durchspielen.

* https://www.e-control.at/documents/1785851/1811528/2018_Monitoringbericht_public.pdf/24c56fdb-ef51-fae7-77e4-22a5725ae059?t=1572513357669

** Karin Emberger, https://www.youtube.com/watch?time_continue=343&v=Ay-QtSTvMaM&feature=emb_logo , ca. ab der 5ten Minute

DEBATTENBEITRAG

13.08.2020 | INTERVIEW

WAS DAS ATTRIBUT "SMART" ZU RECHT TRÄGT, BENÖTIGT ANTENNEN

Was Antennen an Smart Metern können müssen - und wo sie sonst unerlässlich sind



Dr. Michael Weber, Geschäftsführer der Antennentechnik Bad Blankenburg [Quelle: ATBB]

"Der Markt entwickelt sich – zwar langsamer als erwartet, aber er entwickelt sich", sagt Dr. Michael Weber, Geschäftsführer der Antennentechnik Bad Blankenburg, mit Blick auf den Smart-Meter-Roll-Out in Deutschland. Sein Unternehmen bietet spezielle Dienstleistungen in diesem und anderen digitalen Bereichen an. Nach Ansicht von Michael Weber habe Deutschland während des Lockdowns gelernt, wie wichtig die Digitalisierung ist. Das Unternehmen sieht sich gut aufgestellt, schließlich werden Dinge "nur dann smarter, wenn diese auch vernetzt sind".

Sie rüsten sogenannte Smart Meter mit Funkantennen aus - was sind die technischen Herausforderungen bei intelligenten Stromzählern aus Sicht des Anten-

nenentwicklers und Antennenbauers?

Die Zählerschränke sind oft aus Metall und befinden sich in Kellerräumen, die von Stahlbeton Wänden und Decken umgeben sind und oft kein oder nur ein sehr kleines Kellerfenster haben. Also eine denkbar ungünstige Situation für eine Funkverbindung. Unsere Antennen sind daher auf eine hohe Reichweite auch bei widrigen Umständen ausgelegt und ermöglichen so eine bestmögliche Konnektivität. Außerdem haben wir in Kooperation mit den führenden Energieversorgern und dem führenden Zählerschrankhersteller Hager gemeinsam spezielle Antennen für diesen Einsatzzweck und für verschiedene Verbau-Situationen entwickelt und konstruiert: im Zählerschrank integriert, am Zählerschrank über Klebestreifen oder Magneten befestigt oder an das Kellerfenster bzw. im Außenbereich montiert. Zielsetzung dabei ist immer: der Aufwand für eine Montage muss so gering wie möglich sein und darf nur einmal vorgenommen werden. Dabei muss die Installation der durchaus komplexen Funk-Technologie für die verbauenden Personen einfach, schnell und zuverlässig sein. Das Austauschen einer bereits verbauten Antenne, deren Signal nicht ankommt, kostet den Betreiber Zeit und Geld.

Wir haben erkannt, dass es nicht reicht, nur extrem leistungsstarke und zuverlässige Antennen zu bauen. Wir helfen unseren Partnern, das nötige Know-How aufzubauen, um die Installation bestmöglich in ihrer Verantwortung vorzubereiten: wir schulen die Techniker unserer Partner, bieten Hilfsmaterial und stehen auch bei schwierigen Herausforderungen an deren Seite. Auch Sonderentwicklungen von Antennen realisieren wir auf Kundenwunsch.

So sind übrigens auch unsere 450MHz-Antennen entstanden. Es gab bereits vor dem Beschluss der Bundesnetzagentur diese Frequenz den Energieversorgern zur Verfügung zu stellen, Kunden, die im großen Stil im Vorgriff auf diese Frequenz gesetzt hatten. Gemeinsam haben wir die passenden Antennen entwickelt und sind so in der Lage, allen Versorgern, die auf die Vorteile dieser Frequenz setzen, leistungsstarke 450MHz-Antennen „Made in Germany“ anzubieten. Auch aktuell erarbeiten wir mit unseren Kunden an individuellen Lösungen, die optimale Leistung liefern. Dabei profitieren wir davon, dass wir seit Jahrzehnten professionelle Antennen für die Smart City, Industrie 4.0 sowie Fahrzeugindustrie entwickeln.

Ende 2019 ist das dritte, jetzt im Juli das vierte Smart Meter Gateway zertifiziert worden, andere Lösungen sind in der Zertifizierung. Wie entwickelt sich der Markt aus Ihrer Sicht?

Der Markt entwickelt sich – zwar langsamer als erwartet, aber er entwickelt sich. Das

ist schon mal eine gute Nachricht und war nicht immer so, denn die Industrie wartet nun bereits seit einigen Jahren auf den Roll-Out. Ausgerechnet kurz nach der Marktfreigabe hat uns Covid19 den Start des Roll-Outs erneut verzögert. Nun, nachdem wir nach und nach zu einer gewissen Normalität zurückgekehrt sind, läuft die Nachfrage wieder langsam an. Wir stellen uns jedoch die Frage, wie die Umsetzung innerhalb der gesetzlich geregelten Zeit fristgerecht geleistet werden soll, wenn die Installationen in diesem Tempo so weitergehen. Das wird für viele Unternehmen – sagen wir – interessant und spannend werden.

Bei einer Untersuchung in Süddeutschland gaben über 2/3 der Befragten an, noch nicht von Smart Metern oder Intelligenten Messsystemen gehört zu haben. Wie bewerten Sie das und was könnte aus Ihrer Sicht hier für eine größere Bekanntheit getan werden?

Die meisten bisherigen Diskussionen waren technisch ausgeprägt. In der breiten Bevölkerung sind die Vorteile einer Digitalisierung jedoch kaum bekannt. Stattdessen werden Ängste vor Datenmissbrauch und steigenden Kosten diskutiert. Darüber Transparenz zu schaffen ist zwar wichtig, aber für die Akzeptanz nicht förderlich. Was aus unserer Sicht zu wenig kommuniziert wird, sind die Möglichkeiten, Vorteile und Nutzen aus der digitalen Verbrauchsmessung für Bürger.

Derzeit ist die künftige Verwendung von Smart Metern in Deutschland erst ab einer bestimmten Stromverbrauchsmenge vorgeschrieben – inwieweit lassen sich damit die Einsparungs- und Optimierungspotenziale von Smart Metern ausschöpfen?

Die Potentiale lassen sich nach der jetzigen Vorgabe für Bürger nur zum Teil ausschöpfen. Es ist ja im Gespräch, nachdem der Roll-Out bei den großen Verbrauchern ab 6.000 kWh begonnen wurde später auch alle anderen Verbraucher digital zu vernetzen. Aufgrund des steigenden persönlichen Gebrauchs von intelligenten Geräten im Büro, im Haushalt und in der Freizeit, wird der Bedarf an Strom insgesamt steigen. Und damit auch die Zahl der Installationen, die über der Grenze liegen. Eine wichtige Rolle wird dabei auch die Elektromobilität spielen. Sie verbreitet sich immer stärker und ist auf ein intelligentes Energiemanagement angewiesen.

Das volle Potenzial kann erst dann ausgeschöpft werden, wenn die Attraktivität für Privatkunden steigt und so der Bedarf an smarter Energieversorgung wächst. Dafür sind innovative Angebote mit klarem Mehrwert und individualisierte, variable Stromtarife notwendig. Bis dahin wird lediglich der ursprüngliche Auftrag umgesetzt: den jeweils aktuellen Strombedarf durch Echtzeitsteuerung der Stromproduktion besser

abzudecken.

Zuletzt nun noch eine visionäre Frage: Welchen Weg nimmt Ihrer Meinung nach der Digitalisierung des Energiemarktes in den nächsten Jahren und wo sehen Sie hier die Antennentechnik Bad Blankenburg?

Die Digitalisierung ist nicht aufzuhalten, ganz im Gegenteil. Sie wird aufgrund der Erfahrungen im ersten Halbjahr nach unserem Dafürhalten weiter steil ansteigen. Deutschland hat während des Lockdowns gelernt, wie wichtig die Digitalisierung ist und nutzt diese Angebote intensiver als bisher. Das ist in allen Lebensbereichen zu sehen. Für uns ist das eine sehr gute Nachricht. Denn mit der Digitalisierung steigt auch gleichzeitig der Bedarf an kabelloser Kommunikation und somit der Bedarf an stationären und mobilen Kommunikationseinheiten samt Antennen. Alles was das Attribut „smart“ zu Recht trägt, benötigt Antennen: vom Küchengerät bis zur Gehweg-Laterne, vom Wohnmobil bis zur Waschmaschine, alles wird nur dann smarter, wenn diese auch vernetzt sind. Einige Bereiche, die heute noch unabhängig voneinander agieren, werden miteinander verschmelzen. Denken Sie nur an intelligente Verkehrsleitsysteme, welche im Zuge der Elektrifizierung der Mobilität miteinander und untereinander kommunizieren müssen, darunter auch Energieversorger. ATBB hat dies frühzeitig erkannt und viel in die Forschung und Entwicklung innovativer Lösungen investiert.

DEBATTENBEITRAG

25.08.2020 | INTERVIEW

MARKT NACH CORONA-VERZÖGERUNGEN IN BEWEGUNG**Wie ein Metering-Dienstleister den Smart-Meter-Rollout begleitet**

Thomas Hemmer - Geschäftsführer co.met GmbH [Quelle: co.met GmbH]

"Die Themen rund um den Smart-Meter-Rollout treten vermehrt in den Fokus und auch letzte Zweifler verstummen", sagt Thomas Hemmer, Geschäftsführer co.met GmbH. Der Meteringdienstleister begleitet die Digitalisierung der Branche schon geraume Zeit - u.a. mit einem eigenentwickeltem Workforce-Managementsystem.

Die Energiewirtschaft ändert sich durch die zunehmende Digitalisierung derzeit rasant – insbesondere auch durch die Digitalisierung des Messstellenbetriebs? Mit welchen Lösungen kommen Sie den neuen Anforderungen des Marktes entgegen?

Die Energiewirtschaft steht gegenwärtig vor einer Vielzahl an Herausforderungen. Als Schwestergesellschaft der Stadtwerke Saarbrücken Netz AG sind wir sehr gut mit den sich hierzu verändernden Anforderungen an den Messstellenbetrieb vertraut und richten auf Basis dieser Praxiserfahrungen bereits seit fast 20 Jahren unsere Dienst-

leistungen für den Markt aus beziehungsweise entwickeln diese fortlaufend weiter.

In Bezug auf die Anforderungen an die Digitalisierung des Messstellenbetriebs sehen wir uns daher nicht als Zuschauer, sondern als einen aktiven Begleiter der Digitalisierung und möchten diesen Prozess auch weiterhin aktiv mitgestalten. Hiervon profitieren letztendlich auch unsere Kunden. Als Beispiel hierfür sei unser bereits vor 15 Jahren eigenentwickeltes Workforce-Managementsystem co.mobile genannt. Mit jeder aufkommenden, neuen Herausforderung am Markt haben wir es über Jahre hinweg immer weiter angepasst. Heute ist man damit in der Lage, nahezu alle vorkommenden Prozesse rund um den Zähler digital abzubilden. Dies gilt dann sowohl für die Aufgaben rund um Wasserzähler bis hin zu komplexen, intelligenten Messsystemen.

Diese Praxisnähe zieht sich dabei durch all unsere Lösungen. So bieten wir bereits heute alle möglichen digitalen Wege zur Meldung eines Zählerstandes an. Es ist egal, ob man seinen Zählerstand mittels Ablesekarte, per Mailaufforderung, per Online-Portal oder mithilfe intelligenter Scan-Technologie über sein eigenes Smartphone an den Versorger übermittelt. Alle digitalen Wege sind möglich. Selbst die Kommunikationswege über das Internet der Dinge können wir heute im Messstellenbetrieb bereits nutzen.

Ende 2019 ist das dritte Smart Meter Gateway zertifiziert worden, andere Lösungen sind in der Zertifizierung. Wie entwickelt sich der Markt aus Ihrer Sicht?

Sicherlich hat die Corona-Krise an vielen Stellen die Aktivitäten nochmals gebremst und Zeitpläne verschoben, doch der Markt ist aus unserer Sicht deutlich in Bewegung gekommen. Zudem haben wir seit Juli 2020 auch das 4. zertifizierte Gateway aus dem Hause Theben am Markt verfügbar. Die Bewegung am Markt spüren wir auch verstärkt durch die Aktivitäten der wettbewerblichen Messstellenbetreiber, die mehr und mehr auf den Markt drängen.

Weitere Randerscheinungen sind hierzu dann auch z.B. auf Initiative Baden-Württembergs die Entschließung des Bundesrats zur raschen Umsetzung der Strombinnenmarkttrichtlinie. Die Themen rund um den Smart-Meter-Rollout treten vermehrt in den Fokus und auch letzte Zweifler verstummen. Betrachtet man die intelligenten Messsysteme auch einmal genauer, so bieten diese die Infrastruktur für eine sichere und datenschutzkonforme Datenübermittlung und fungieren somit auch als Grundlage für kommende, datenbasierte Mehrwertdienste und ein sicheres Tor zum Verbraucher. Dies im Übrigen nicht nur, um dort eigenerzeugte Energie zu schalten oder Batteriespeicher zu steuern. Auch sensorbasierte IoT-Dienste dürfen in diesem Zusam-

menhang nicht unerwähnt bleiben und bieten eine Vielzahl an weiteren Möglichkeiten. Von daher ist es notwendig, dass die diesbezügliche Infrastruktur weiterwächst. Dies kann dann zu einer Belebung des Marktes führen und es wird dann sicherlich auch einige Dienstleister geben, die darin ihre Chancen sehen und neue Dienste und Geschäftsmodelle, auch mit anderen Medien, aufbauen werden, an die wir alle heute evtl. noch gar nicht denken.

Bei einer Untersuchung in Süddeutschland gaben über 2/3 der Befragten an, noch nicht von Smart Metern oder Intelligenten Messsystemen gehört zu haben. Wie bewerten Sie das und was könnte aus Ihrer Sicht hier für eine größere Bekanntheit getan werden?

Aktuell sind die generellen Rahmenbedingungen sicherlich noch nicht optimal und unsere Aktivitäten werden am Markt bzw. durch den Verbraucher nicht wirklich wahrgenommen. Dies muss schleunigst verbessert werden, damit hierzu auch die Akzeptanz beim Verbraucher wachsen kann.

Damit dies funktioniert, muss eine deutlich bessere Informationspolitik betrieben werden. Medial wird gegenüber dem Verbraucher generell auch nur die Energiewende und in diesem Kontext speziell die erneuerbaren Energien thematisiert. Dass diese Technologie jedoch ein (wichtiger) Teil hiervon ist, ist dem Verbraucher sicher nicht bewusst. Dies kann man ihm aufgrund der schlechten Informationspolitik nicht übelnehmen. Nimmt man als Beispiel die aktuellen Verbrauchsgrenzen als Grundlage, die im Gesetz verankert sind, wäre ein normaler 4-Personenhaushalt und somit die Masse beispielsweise zunächst einmal gar nicht hiervon betroffen. Ergänzt man diesen 4-Personenhaushalt jedoch um eine Erzeugungsanlage und/oder E-Auto, so stellt sich die Situation unter Umständen schon anders dar. Sicherlich sind dieses Thema bzw. die damit verbundene Technologie nicht mit den Produkten und den damit verbundenen Begehrlichkeiten der Verbraucher an neue Smartphones und damit an die bekannten und modernen Hersteller dieser Geräte zu vergleichen, doch auch wenn es schwer ist, so muss an diesem Punkt angesetzt werden. Es gilt daher, dem Verbraucher den Nutzen im Kontext des Gesamtkomplex besser zu verdeutlichen und zu vermitteln. Nur mit einem überzeugten Verbraucher kann auch die benötigte Akzeptanz dieser Technologie im Markt geschaffen werden.

Zuletzt nun noch eine visionäre Frage: Welchen Weg nimmt Ihrer Meinung nach die Digitalisierung des Energiemarktes in den nächsten Jahren (IoT-Markt, 5G...) und wo sehen Sie hier die Co.met GmbH ?

Die Digitalisierung der Energiewirtschaft steht aktuell erst am Anfang ihres Weges.

Erste, disruptive Schritte wurden gerade mit der Einführung intelligenter Messsysteme gemacht, weitere wie das Internet der Dinge, papierlose Prozessabwicklungen und neue Kommunikationstechnologien folgen bereits auf dem Fuß und künftig in immer kürzeren Abständen. Die Energiewirtschaft wird diesen Wandel vollziehen (müssen), wenn vielleicht auch nicht in der gleichen Geschwindigkeit wie dies z.B. in der Industrie oder andere Branchen der Fall ist.

Die co.met begleitet diesen Wandel bereits seit Jahren als Datendienstleister und Brückenbauer zwischen alten und neu entstehenden Systemwelten aus dem Heute heraus für die Zukunft seiner Kunden. Dies jedoch immer mit der uns eigenen, engen Verbundenheit zu pragmatischen und kosteneffizienten Lösungen.

IMPRESSUM

Herausgeber

Barthel Marquardt GbR
Merseburger Straße 200
04178 Leipzig
Tel: 0341 24 66 43 72
E-Mail: marquardt@meinungsbarometer.info
www.meinungsbarometer.info

V.i.S.d.P.

Dipl.-Journ. Nikola Marquardt

Idee, Konzept, Projektleitung

Dipl.-Journ. Thomas Barthel

Redaktion

Barthel Marquardt GbR

Diese Dokumentation darf nicht - auch nicht in Auszügen - ohne schriftliche Erlaubnis der Redaktion vervielfältigt und verbreitet werden. Die Dokumentation wurde mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Trotzdem können wir für die enthaltenen Informationen keine Garantie übernehmen. Die Redaktion schließt jegliche Haftung für Schäden aus, die aus der Nutzung von Informationen dieser Dokumentation herrühren.