

pathway 02



datenmanagement in der smart world

STRATEGIE
von energie zu information

PERSPEKTIVEN
das projekt lyon confluence

REPORTAGE
PRIME time in spanien

editorial



Liebe Leser,

die Zukunft wird zur Gegenwart, der Übergang ins digitale Zeitalter vollzieht sich in atemberaubender Geschwindigkeit. Zwar hat es etwas länger gedauert, als es die ersten Enthusiasten prophezeit haben. Im Jahr 2012 können wir allerdings sicher sagen, dass die digitale Technik in allen Lebensbereichen ihre Spuren hinterlässt. Die „Smart Technology“ ist allgegenwärtig; Millionen Menschen nutzen sie Tag für Tag.

Infolgedessen wächst die Menge produzierter und gesammelter Daten stetig. An der Spitze dieser Entwicklung steht die Versorgungsindustrie. Smart Meter werden auf der ganzen Welt in riesigen Stückzahlen in den Markt eingeführt und es wird zunehmend deutlich: Es handelt sich um viel mehr als nur ein bequemes Werkzeug, das eine exakte Abrechnung ermöglicht. Smart Meter sind ein entscheidendes Bindeglied in der Kette von Sensoren, die die Basis des Smart Grids bilden. Das Smart Grid ist wiederum eine notwendige Voraussetzung für die nachhaltige Gesellschaft, die wir unseren Kindern und Enkeln schulden.

Zeiten des Wandels bringen aufregende Herausforderungen mit sich – in dieser Ausgabe von „pathway“ betrachten wir die Herausforderungen, mit denen die Unternehmen der Energieindustrie im Bereich Datenmanagement konfrontiert sind. Wir stellen Wege vor, wie man den neuen Überfluss an Informationen am besten nutzt. Den Übergang in das digitale Zeitalter richtig durchzuführen, ist nicht so schwer, wie es scheinen mag – was Energieunternehmen brauchen, sind zuverlässige Partner, die ihnen helfen und sie in jeder Hinsicht unterstützen. Das tun wir bei Landis+Gyr seit mehr als hundert Jahren und nicht zuletzt ist dies auch die Zielsetzung der zweiten Ausgabe unseres Kundenmagazins „pathway“.

Jon Stretch

Executive Vice President EMEA, Landis+Gyr

inhalte



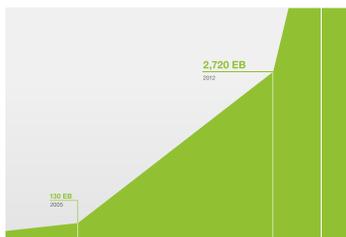
STRATEGIE

die herausforderung von „big data“	6
von energie zu information	10
round table	16
interoperabilität als standard	20



REPORTAGE

advanced metering in finnland	18
PRIME time in spanien	24
das projekt lyon confluence	22



ZAHLEN UND FAKTEN

digitale daten	4
„big data“ in aller kürze	26

7.910 EB

2015

digitale daten eine geschichte der superlative

Das Aufkommen an digitalen Informationen verzehnfacht sich alle fünf Jahre. Rechen- und Speicherkapazität verdoppeln sich in regelmäßigen Abständen. Die Entwicklung des Datenmanagements ist eine Geschichte der Superlative.

wachstum des datenaufkommens

Die Produktion von Daten nimmt in kaum vorstellbaren Dimensionen von 130 Exabytes* (EB) im Jahr 2005 auf 2.720 EB im Jahr 2012 zu. In 2015 werden Datenmengen in einer Höhe von 7.910 EB erwartet.

2.720 EB

2012

130 EB

2005

*1 Exabyte = 1 Milliarde Gigabytes

wie viele daten sind das?

Kilobyte, Megabyte, Gigabyte – können Sie sich vorstellen, um wie viele Daten es sich tatsächlich handelt und für welche konkreten Phänomene diese stehen? Hier einige Beispiele:



20 Kilobytes (KB)

entsprechen dem gesamten Text dieser Ausgabe



5 Megabytes (MB)

entsprechen 5.000* KB oder dem vollständigen Werk von Shakespeare



2 Gigabytes (GB)

entsprechen 2.000.000* KB oder einem komprimierten, zweistündigen Spielfilm



100 Terabytes (TB)

entsprechen 100.000.000.000* KB oder dem für die Zukunft prognostizierten, durchschnittlichen Datenaufkommen eines Versorgungsunternehmens/Jahr



1 Petabyte (PB)

entspricht 1.000.000.000.000* KB oder der stündlich von Google verarbeiteten Datenmenge



667 Exabytes (EB)

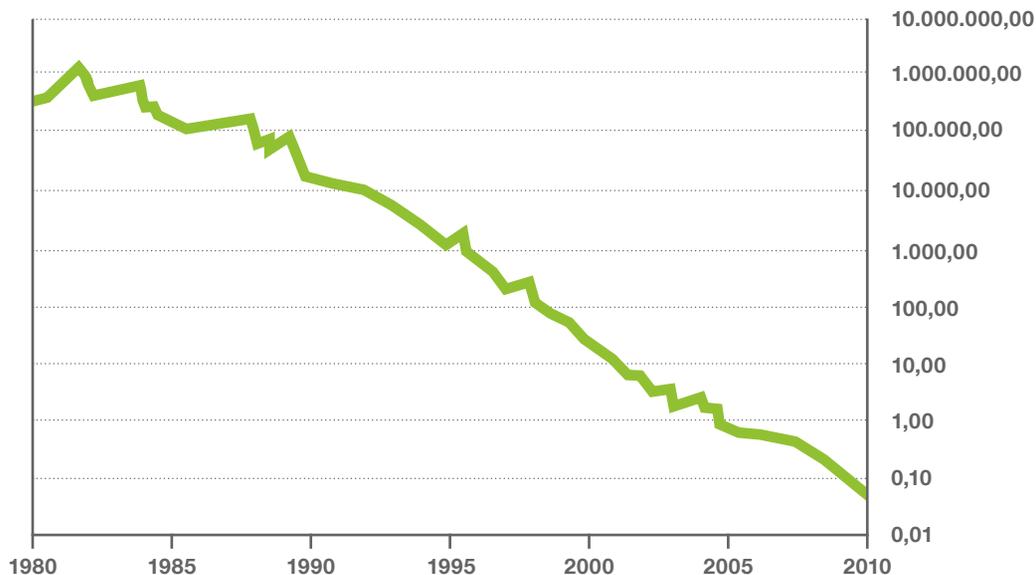
entsprechen 667.000.000.000.000.000* KB oder dem Datenverkehr des Internets, der im Jahr 2013 erwartet wird

*Die Zahlen beschreiben die Festplattenspeicherkapazität und sind entsprechend in 1.000er-Schritten gerundet. Die Prozessor- oder virtuelle Speicherkapazität kann hiervon abweichen.

kosten der datenspeicherung

Während der letzten 30 Jahre hat sich der Speicherplatz in Computern etwa alle 14 Monate verdoppelt. Die Speicherkosten für 1 Gigabyte sind von 1 Million Dollar auf 10 Cents gefallen.

kosten der datenspeicherung in USD



Quelle: <http://www.mkomo.com/cost-per-gigabyte>

von daten umgeben die herausforderung von „big data“

Durch die zigmillionenfache Einführung von Smart Metern werden die Versorgungsunternehmen in ganz Europa mit Datenströmen konfrontiert, deren Maßeinheiten kaum jemand außerhalb der IT-Branche jemals gehört hat.

Smart Meter erfassen Verbrauchsdaten in 15-minütigen Intervallen. Jeden Monat werden also 3.000 Auslesungen pro Gerät durchgeführt. In der Summe sind das mehrere Terabyte an Daten, die jedes Jahr erfasst und gespeichert werden müssen. Und das ist erst der Anfang: Durch die zunehmende Zahl intelligenter Haushaltsgesetze und elektrischer Fahrzeuge könnten die Versorgungsunternehmen in nicht allzu ferner Zukunft mit Peta- oder sogar Exabytes an Daten konfrontiert werden.

ZU VIEL INFORMATION?

In der Versorgungsbranche ist man sich bislang noch uneinig, ob eine viertelstündliche Zählerauslesung mit entsprechendem Datenaufkommen in Terabyte-Dimensionen tatsächlich erforderlich ist. Laut eines Berichtes des Forschungsinstituts Pike aus dem Jahr 2011 sind viele Branchenexperten der Ansicht, dass zur täglichen, verbrauchsgerechten Abrechnung

höchstens drei Auslesungen erforderlich sind. Demnach genügen Messungen um Mitternacht, 17 Uhr und 20 Uhr, um die Verbrauchsspitzen und -täler zu identifizieren. Andere Befragte sind indes der Meinung, dass zu Abrechnungszwecken eine Zählerauslesung pro Stunde ausreicht.

Wieder andere halten viel höhere Frequenzen für sinnvoll. Nur damit könnten die Versorger ihr Netzmanagement verbessern und Ausfälle vorhersagen, bevor sie eintreten. So oder so: Die Möglichkeit, Zählerdaten zu jeder gegebenen Zeit auszulesen, geht einher mit einer enormen Steigerung des Datenaufkommens aus den Smart Metern.

LASST MASCHINEN SPRECHEN

Ein großer Teil dieser als „Big Data“ bezeichneten Datenmassen wird auf die Machine-to-Machine-Kommunikation entfallen. Die Zählerauslesung ist



hierfür ein offenkundiges Beispiel. Sensoren und intelligente Geräte werden zu einem allgegenwärtigen Teil unseres Daseins. Prognosen sagen voraus, dass die Anzahl der Knotenpunkte im „Internet der Dinge“ in den nächsten fünf Jahren um über 30 Prozent jährlich steigen wird. Das Nervensystem des intelligenten Stromnetzes – sprich: Smart Meter und andere Sensoren – wird zu einem beträchtlichen Teil für diese hohe Wachstumsrate verantwortlich sein.

Der Umgang mit „Big Data“ ist eine Herausforderung für das Datenmanagement. Glücklicherweise eine Herausforderung, auf die sich sowohl die Utilities als auch die Industrie gut vorbereitet haben. So ist die Gridstream Suite Software von Landis+Gyr mit ihrem AMM-System Gridstream AIM und der SAP Qualified Business Solution MDUS 2.0 eine stabile Datenmanagement-Plattform, die sicherstellt, dass kein Kunde in einer Flut von Daten ertrinkt. Zudem verstärkt Landis+Gyr mit der Übernahme von Ecologic Analytics im Januar 2012 sein Bestreben, die Datenmassen in Mehrwert und Ertrag zu verwandeln.

DATAMINING: SUCHE NACH DEM NEUEN „GOLD“

Die Notwendigkeit, enorme Datenmengen zu verwalten, ruft eine naheliegende Frage hervor: Was genau sind

Daten? Und wie können sie von verwandten Kategorien wie „Information“ oder „Erkenntnis“ unterschieden werden? Eine allgemeine Definition beschreibt Daten als unverarbeitete Hinweise. Eine Information ist wiederum die Interpretation dieser Hinweise. Erkenntnis ist Wissen, das Handlungen zu Grunde liegt.

Bezogen auf Smart Metering heißt dies beispielsweise, dass Informationen über Verbrauchsmuster herausgefiltert werden. Die aus häufigen Auslesungen gewonnenen Daten erlauben die Entwicklung sehr präziser Modelle zum individuellen Energieverbrauch. Dieser Wissenszuwachs dient wiederum der Optimierung des Energieverbrauches in den Haushalten.

Fragen sind wichtige Werkzeuge, um aus großen Datenmengen eine Bedeutung abzuleiten. Die Schlüsselfragen für die Akteure der Energieindustrie lauten: Was sind die geschäftlichen Auswirkungen des neuen Datenüberflusses? Wie kann man sich darauf einstellen? Und vor allem: Wie macht man sich diesen bestmöglich zu Nutze? Im Strategiekapitel werden wir erste Antworten darauf geben. ■



Die aus häufigen Auslesungen gewonnenen Daten erlauben die Entwicklung sehr präziser Modelle zum individuellen Nutzerverhalten. Dieser Wissenszuwachs dient der Optimierung des Energieverbrauches in den Haushalten.

SICHERHEIT FÜR DIE PRIVATSPHÄRE

Cyberangriffe durch Hacker oder fremde Regierungsstellen, Terroristenangriffe, die ganze Regionen von Elektrizität oder anderen Energiequellen abschneiden – dies sind Worst-Case-Szenarien, die bei Sicherheitslücken drohen könnten.

Andererseits könnte schon eine Grafik zum Verbrauch eines Haushaltes Informationen über das Verhalten und die täglichen Gewohnheiten der betreffenden Menschen preisgeben: der Zeitpunkt, zu dem sie morgens aufstehen, wann sie frühstücken, wann sie ihre Wohnung verlassen, um zur Arbeit zu gehen, wann sie zurückkehren und wann sie zu Bett gehen.

Je mehr Smart Meter installiert werden und je mehr Daten diese senden, umso dringender werden die Fragen nach der Sicherheit von Kommunikationsschnittstellen und Datenspeichern. Dabei muss allerdings zwischen Privatsphäre und Sicherheit unterschieden werden.

Die Privatsphäre beschreibt das Recht jedes Einzelnen, Informationen zu seiner Lebenssituation oder seinem Verhalten zu kontrollieren bzw. zu begrenzen. Sicherheit ergibt sich typischerweise aus dem vertraulichen Umgang mit Informationen und deren Verfügbarkeit nur für autorisierte Personen. Beide Punkte müssen berücksichtigt werden, wobei die Garantie der Privatsphäre üblicherweise eine Nutzung sicherer Systeme voraussetzt. Selbstverständlich darf die Privatsphäre keinesfalls vernachlässigt werden. Sie wird zu Recht gesetzlich geschützt. Allerdings ist die Störung der Privatsphäre schlimmstenfalls nicht so ernst wie das mögliche Schadenspotenzial einer Sicherheitslücke. Das heißt konkret: Während eine Störung der Privatsphäre „nur“ zu peinlichen Enthüllungen führt, kann eine Sicherheitslücke die Trennung einer ganzen Stadt vom Stromnetz zur Folge haben. Stromhändler und Versorgungsunternehmen konzentrieren sich darauf, sensible Daten entsprechend sicher aufzubewahren und zu verwalten. Es gilt, sich vor dem zunehmenden Diebstahl von Geschäftsgeheimnissen, persönlichen Kundendaten und Finanzinformationen zu schützen. Denn ein Verlust kann Ertragsrückgänge, Strafzahlungen, Gerichtsprozesse sowie eine schwerwiegende Schädigung der Unternehmensreputation zur Folge haben.

In technischer Hinsicht können Datenschutzprobleme durch die Nutzung einer „Privacy by Design“ reduziert werden. Hierbei handelt es sich um Datenschutzlösungen, die in geschäftliche Prozesse und Technologien integriert werden. Ergänzend können Smart Meter Algorithmen zur Verschlüsselung und Authentifizierung nutzen. Landis+Gyr spielt in der EMEA-Region eine führende Rolle bei der

Einführung von Sicherheitsstandards für Smart-Meter-Lösungen. Als Gründungsmitglied des IDIS-Verbandes kooperiert das Unternehmen mit anderen Herstellern, um dem Kunden vollständig kompatible Geräte zur Verfügung zu stellen, die ein hohes Niveau an Kommunikationssicherheit aufweisen. Gleichzeitig ist es erklärte Zielsetzung von IDIS, die Kosten für derartige Lösungen in einem realen Rahmen zu halten.

Ebenso sind rechtliche Verpflichtungen – sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene – ein effektives Werkzeug für ein Mehr an Sicherheit bei Smart Metern. Die Europäische Union und die gesetzgebenden Institutionen der Mitgliedsstaaten schaffen derzeit Voraussetzungen, die die Bedürfnisse der Versorgungsindustrie mit den Rechten der Kunden in Einklang bringen. So werden Netzbetreiber in Zukunft dazu verpflichtet, sichere Smart-Metering-Systeme einzurichten, die die Vertraulichkeit der Kundendaten garantieren.

Die deutsche Bundesregierung hat zu diesem Zweck klare Standards für die Kommunikationsschnittstellen von Smart Metern definiert. Um den Prozess einer EU-weiten Markteinführung zu vereinfachen, hat die Europäische Kommission eine Task Force für das Smart Grid eingesetzt. Die in diesem Kontext erarbeiteten, rechtlichen und technischen Richtlinien werden nach der Genehmigung als wertvolle Basis im Umgang mit Sicherheitsfragen dienen. ■



datenmanagement von **energie** zu **information**

Intelligente Geräte wie Smart Meter und Sensoren werden den Versorgungsunternehmen bislang ungekannte Datenmengen liefern.





Der Umfang der sogenannten Big Data wird kontrovers diskutiert. Nur ein Beispiel: Southern California Edison, ein amerikanischer Energieversorger, erwartet pro Jahr nur 2 Megabytes pro Zähler. Währenddessen legen die auf die Versorgungsindustrie spezialisierten IT-Experten Andres Carvallo und John Cooper in



Die enormen Datenmengen, mit denen Utilities heutzutage umgehen müssen, sind mit traditionellen Datenmanagementsystemen kaum mehr zu bewältigen.

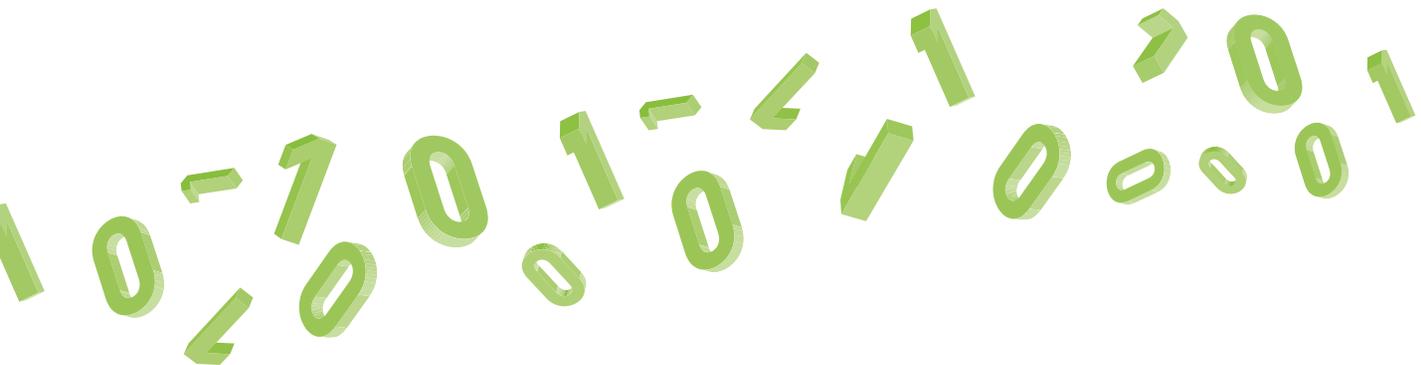
ihrem Buch „Ecomergence“ eine wesentlich höhere Schätzung vor. Nach ihrer Ansicht könnte dem durchschnittlichen Versorger in etwa Folgendes bevorstehen: „Vier Auslesungen pro Stunde – sprich in 15-minütigen Intervallen – produzieren 96 Auslesungen pro Tag. In einem Jahr steigt damit die Anzahl der Zählerauslesungen von 12 auf 35.040 – und das nur für ein einzelnes Konto. Hat ein Versorger eine Million wohnsitzbezogene Zähler in Betrieb, liegt die Anzahl der intervallgesteuerten Auslesungen folglich bei über 35 Milliarden pro Jahr. Wenn dabei jeder einzelne Zähler 400 Megabyte Daten produziert, wird der Stromversorger der Herausforderung gegenüberstehen, in jedem Jahr 400 Terabyte neue Daten zu verwalten.“

Offenkundig gibt es noch ein starkes Element der Unsicherheit. Sicher ist, dass Energieunternehmen mit sehr viel mehr Daten als je zuvor umgehen müssen. Dies ist für die meisten Versorgungsunternehmen eine neue Situation; die zu verarbeitenden Daten sind umfangreich, treffen mit hoher Geschwindigkeit ein und sind als Zeitreihendaten durch traditionelle Verwaltungsprogramme schwer zu verarbeiten. „Eine weitere Herausforderung ist die Datenvielfalt, die die Versorgungsunternehmen verarbeiten müssen“, erklärt Richard Haagensen, Head of Smart Grid and Business Strategy, Smart Energy Solutions bei Landis+Gyr. „Neben dem aktiven Energieverbrauch werden unstrukturierte Daten mit Informationen über Stromqualitäten, Protokolle, Vorkommnisse und andere Messungen enthalten sein.“

Neben der Aufgabe, große Datenmengen von unterschiedlicher Qualität zu verarbeiten, steht die Frage, wie die Versorgungsunternehmen die Daten nutzen können. „Nach meiner Meinung lauten die Schlüsselfragen: Wie können wir die Dopplung von Daten minimieren und trotzdem einen zeitnahen Zugriff auf alle Funktionen ermöglichen? Und wie können wir die Evolution des Smart Grids, neue Assets und erweiterte Funktionalitäten steuern, während wir gleichzeitig Anwendungen für die Zukunft entwickeln und notwendige Analysen durchführen?“, sagt Haagensen.

DEN WANDEL STEUERN

Meter-Data-Managementsysteme (MDM-Systeme) sind das zentrale Werkzeug für die Verwaltung von Daten aus Zählerumgebungen. MDM-Systeme prüfen die empfangenen Daten und bereiten sie auf. Die Daten werden zusammengeführt und standardisiert und damit für andere Anwendungen verfügbar gemacht. Gleichzeitig fungiert das System als Depot für die langfristige Datenspeicherung.



Die Analysten von Pike Research sind überzeugt, dass sich MDM-Systeme an einem Wendepunkt befinden. Gegenwärtig erwarten Versorgungsunternehmen von derartigen Systemen vor allem, dass sie einen effizienteren Netzbetrieb ermöglichen. Doch die neuen Anforderungen unterscheiden sich davon sehr stark und verlangen eine andere Herangehensweise.

Die European Smart Metering Industry Group (ESMIG) charakterisiert ein modernes MDM-System wie folgt: Es ist der „Hub“ für gemessene Verbrauchs- und Ereignisdaten eines Zähl- oder Anzeigegegerätes, unabhängig von dem speziell zur Datensammlung genutzten AMM-System. Es ermöglicht außerdem eine kurz- und langfristige Archivierung von Zählerdaten. Es kann individuelle Ablesedaten kumulieren und mit ihnen Berechnungen durchführen.

Gleichzeitig handelt es sich um eine Kompatibilitätsplattform für die AMM-Systeme verschiedener Anbieter. Schließlich muss ein unabhängiges MDM-System sicherstellen, dass neue Funktionalitäten und Besonderheiten in Geschäfts- und Betriebssystemen integriert werden können, ohne den Übergang zum Smart Metering zu beeinträchtigen. Kosten und Risiken für Anpassungen werden auf diese Weise minimiert. Die Gridstream-AIM-Lösung von Landis+Gyr ermöglicht bereits einer ganzen Anzahl von Kunden die Nutzung dieser MDM-Funktionalitäten.

AUSWAHL DER BESTEN PARTNER

Landis+Gyr hat kürzlich sein Know-how und Produktportfolio im Bereich MDM durch den Erwerb von Ecologic Analytics ausgebaut. Das erste Ergebnis dieser Zusammenarbeit mit einem der weltweit führenden Anbieter von MDM-Lösungen ist nun als Gridstream MDUS 2.0 für SAP-Kunden verfügbar. Gridstream MDUS ist ein System zur Vereinheitlichung und Synchronisation von Zählerdaten. Es ist in das System SAP for Utilities™ vorintegriert und nutzt die effiziente und bewährte MDM-Plattform von Ecologic Analytics. Bei Gridstream MDUS handelt es sich also um eine flexible, konfigurierbare und skalierbare Datenmanagementlösung, die die Daten von verschiedenen Head-End-Systemen mit IEC-Schnittstelle empfängt und verarbeitet.

Als strategischer Entwicklungs- und Vertriebspartner von SAP hat Landis+Gyr gemeinsam mit Ecologic Analytics maßgeschneiderte Datenmanagementsysteme für SAP-Kunden in der Energiebranche entworfen. Mit Gridstream MDUS 2.0 stellen die beiden Unternehmen nunmehr eine IT-Plattform zur Verfügung, die eine Infrastruktur aus Smart Metern in die SAP-Systeme der Versorger integriert. Zudem ermöglicht die Plattform ein zuverlässiges und effizientes Management der großen Datenmengen, die Smart Meter produzieren. Eine solche nahtlose



Der EcoMeter visualisiert den Stromverbrauch für den Endkunden.

Ein dramatischer Wandel führt bei den Versorgern zu einem Informationsüberfluss.

Integration mit Hilfe einer Datenmanagementsoftware ist eine entscheidende Grundvoraussetzung, um das volle Potenzial des Rohmaterials aus den Datenströmen auszuschöpfen und daraus Wachstum für das 21. Jahrhundert zu generieren.

MUSTER ERKENNEN

Für das MDM bricht also ein neues Zeitalter an, in dem Versorgungsunternehmen ihr neues Vermögen in Form unzähliger Daten über die digitale Abrechnung hinaus auch analysieren. Meter Data Analytics (MDA) wird aus dem Schatten von MDM treten und ein enormes Potenzial für Versorger sowohl beim Management ihres Versorgungsproduktes als auch bei der Zusammenarbeit mit den Kunden bieten.

Es gibt verschiedene Gründe, aus denen Energieunternehmen zunehmend Advanced Analytics auf die Daten der Smart Meter anwenden. Oftmals geht es darum, den Betrieb und die Wartung der physischen Assets zu optimieren. Für Versorgungsunternehmen sind die Daten auf verschiedenen Ebenen nützlich: Auf der Mikroebene können Verbrauchsmuster analysiert und als Information an den Kunden zurückgeleitet werden. Ziel ist es dabei, den Energieverbrauch auf der Nachfrageseite zu verringern. Auf der Makroebene besteht die Möglichkeit, Verbrauchsmuster von Stadtvierteln und ganzen Städten zu analysieren. Dies erleichtert die Kapazitätenplanung für die Infrastruktur sowie Vorhersagen hinsichtlich der Leistungsnachfrage in den Versorgungsgebieten.

Die mit einer intelligenten Infrastruktur gesammelten Informationen können auch unmittelbar die Kundenzufriedenheit verbessern. Durch die Integration moderner Messtechnik und Lastmanagementsysteme können Energieversorger beispielsweise proaktiv mit Stromausfällen in ihrem Versorgungsgebiet umgehen und hierzu genauere Informationen liefern. Alles in allem lassen sich die Ergebnisse einer beinahe in Echtzeit laufenden Datenanalyse für unterschiedlichste Bereiche nutzen, angefangen beim Betrieb über die Energielieferung bis hin zur Kundenbetreuung und Sicherheit. Der Versorger wird in die Lage versetzt, Trends, Abweichungen und Muster zu erkennen und darin sowohl Chancen als auch mögliche Bedrohungen zu identifizieren.

BEWEGLICHE DATENQUELLEN

Ein breites Spektrum weiterer Einsatzmöglichkeiten wird in der Branche diskutiert. So kann mit Hilfe der Daten aus dem Smart Grid der Energiebedarf

von Gebäuden analysiert und optimiert werden. Dabei stehen nicht nur detaillierte Informationen zur Demografie der Gebäudenutzer sowie der Geschichte ihres Energieverbrauches zur Verfügung. Auch meteorologische Daten lassen sich mit einbeziehen, sodass eine exakte Effizienzberechnung ermöglicht wird.

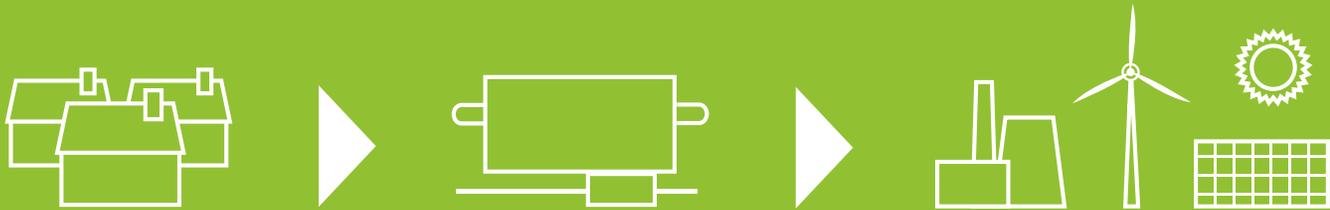
Darüber hinaus gilt es zu berücksichtigen, dass künftig viele Datenquellen nicht mehr statisch sein werden. Bevölkern erst intelligente Elektrofahrzeuge unsere Straßen, dann werden Daten zwischen ihnen und dem Stromnetz, den Ladestationen, anderen Fahrzeugen oder auch Navigationsgeräten hin- und herfließen – und das alles zur gleichen Zeit. Die Sammlung und Verarbeitung dieser Daten könnte wiederum einen wertvollen Beitrag zur Weiterentwicklung und deutlichen Effizienzsteigerung dieser neuen Technologien leisten.

ZEITALTER DES INFORMATIONSÜBERFLUSSES

Noch steht nicht fest, in welchem Umfang sich die Industrie das vielfältige Datenaufkommen über die traditionellen Bereiche hinaus zu Nutzen machen wird. Eines ist jedoch sicher: Die Versorgungsunternehmen beobachten den ständigen Datenfluss, alle Bestandteile der komplexen Systeme können gemessen und untersucht werden. Sie zählen somit zu den ersten Kandidaten, für die Maßnahmen zur Analyse großer Datenmengen interessant sind. Der Landis+Gyr-Experte Richard Haagensen fasst es wie folgt zusammen: „Steigen Versorger in den Betrieb des Smart Grids ein, benötigen sie eine bewährte IT-Architektur und MDM-Software als Basis. Nur auf diese Weise lässt sich die neue Datenvielfalt in verwertbare, intelligente Informationen umwandeln und zum Vorteil des Unternehmens einsetzen.“

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass Smart Grids und Smart Meter für einen tiefgreifenden Wandel in der Branche sorgen werden. Sie führen die Versorgungsunternehmen von der Informationsknappheit in ein Zeitalter des Informationsüberflusses. Richtig eingesetzt, führt dieser Überfluss zu nennenswerten Verbesserungen im Energiemanagement. In diesem Zusammenhang steht eine intelligente Infrastruktur für die Smart Community – wie sie beispielweise in Lyon getestet wird (siehe Seite 22) – bereit, die einen wichtigen Beitrag für die nachhaltige Gesellschaft der Zukunft leisten wird. ■

ZUKUNFTSSICHERE LAST-MILE-KOMMUNIKATION



Ein zuverlässiges Kommunikationsnetz ist eine notwendige Voraussetzung für die erfolgreiche Einführung einer Smart-Metering-Lösung: Jeder Zähler muss in der Lage sein, zuverlässig und sicher die gesammelten Informationen an den Datenkonzentrator oder direkt an das Head-End zu kommunizieren.

Die schnelle Entwicklung der Kommunikationstechnologie verlangt nach hochgradig flexiblen Smart Metern. Während die Lebensdauer der Zähler bis zu 20 Jahre betragen kann, entwickelt sich die Kommunikationstechnologie deutlich schneller. Gegenwärtig werden im Prinzip vier Technologien für das Smart Metering eingesetzt: Power Line Carrier (PLC), RF-Netz und Point-to-Point-Kommunikation über Breitbandverbindungen (z. B. FTTH) oder Point-to-Point-Kommunikation über öffentliche Mobilnetzwerke (2G-/3G-/4G-Netzwerke).

Die Entkopplung von Zählerfunktionalität und Kommunikation ist nach Aussage von Jürgen Haas, Product Manager Residential Communication Devices bei Landis+Gyr, ein „Schlüsselthema“. Der Zähler bildet eine stabile Technologie; die Kommunikationsmodule können dagegen einfach aufgerüstet oder gar ersetzt werden. Auf diese Art kann das System auf dem neuesten Stand der Technik gehalten werden.

HOCHGESCHWINDIGKEITS-PLC

Eine vielversprechende Entwicklung bei der PLC-Kommunikation ist die Einführung des OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) PLC. Mit OFDM wird sich die Kommunikationsgeschwindigkeit bei der Datenübertragung über Powerline wesentlich erhöhen. Während heutige PLC-Technologien im physikalischen Layer einen Datendurchsatz von 2 bis 5 kb/s bieten, steigert der neue OFDM PLC den Durchsatz um den Faktor 10. Der von den 47 Mitgliedern der PRIME-Allianz unterstützte PRIME PLC hat auf dem spanischen Markt bereits eine starke Position. Zum Ende 2011 waren in Spanien bereits 200.000 PRIME-Messpunkte eingerichtet.

G3 PLC wird von der G3-PLC-Allianz unterstützt. Die treibende Kraft hinter G3 PLC ist ERDF in Frankreich. In den kommenden zwei bis drei Jahren wird ERDF G3 PLC für den um das Jahr 2015 erwarteten Rollout weiterentwickeln. Beide Technologien sind offen und zu einem offiziellen Standard der International Telecommunication Union geworden. Landis+Gyr unterstützt beide Technologien und wird die Entwicklung mit seinem PLC-Angebot begleiten.

STANDARDS UND MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN

Landis+Gyr ist weiterhin einer der Treiber der Standardisierung und unterstützt die Entwicklung hin zur PLC-OFDM-Technologie genauso wie die bereits bekannten Point-to-Point-Kommunikationstechnologien. Gegenwärtig haben Energieversorger zwei primäre Wide-Area-Network- resp. Mobilfunkoptionen: die der zweiten Generation (G2) und die der dritten Generation (G3). Heutzutage sind die meisten mobilfunkbasierten Smart-Meter-Strukturen Teil des GSM-Netzes. Sie nutzen den Datendienst General Packet Radio Service (GPRS). Neuere Infrastrukturen werden allerdings wahrscheinlich eher neue Mobilfunkstandards wie G3 Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) oder in naher Zukunft sogar G4 Long Term Evolution (LTE) nutzen.

Landis+Gyr realisiert verlässliche Kommunikationslösungen, bleibt aber hinsichtlich der Kommunikationstechnologie neutral. Daraus resultiert, dass Landis+Gyr die Kunden mit der im jeweiligen Einzelfall benötigten Technologie unterstützt. Ein Beispiel ist das in der EMEA-Region eher unübliche RF-Netz, welches Helen Electricity Network in Finnland nutzt (siehe Bericht auf Seite 16). ■



Kommunikationsmodule garantieren zukunftssichere Investitionen. Ein Beispiel: die kürzlich aufgerüsteten E35C-PLC-Module, die mit einer Baudrate von 1.200 b/s oder 2.400 b/s genutzt werden können. Sie erlauben hohe Übertragungsgeschwindigkeiten und eine stabile Technologiebasis: die modulare E350-Zählerplattform.

round table

kein unbeherrschbares **abenteuer**

Schiere Datenflut oder echter Erkenntnisgewinn? Zum Gespräch am runden Tisch trafen sich drei Experten, die bestens mit der Aufgabe vertraut sind, aus „Big Data“ einen Mehrwert für die Versorgungsbranche zu schaffen.

pathway: *Terabytes oder gar Petabytes an Daten – Smart Metering kommt auf uns zu und mit ihm eine Sintflut von Daten. Wie stehen Sie zu dieser Aussage?*



Craig Norman, President Ecologic Analytics

Richard Haagensen (RH): Ich mag den Ausdruck „Sintflut“ in diesem Zusammenhang nicht sehr. Aber im Vergleich zu dem, was wir heute kennen, werden wir ein exponentielles Wachstum des Datenaufkommens erleben.

Craig Norman (CN): Ich stimme mit Richard überein. „Sintflut“ ist eine unglückliche Formulierung. Der Übergang in das digitale Zeitalter ist kein unbeherrschbares Abenteuer für die Versorgungsunternehmen. Ein Mehr an Daten erleichtert das Asset Management und liefert wertvolle Informationen.

pathway: *Wie genau kann ein Versorgungsunternehmen von diesen Informationen profitieren?*

CN: Ein Schlüsselbereich ist natürlich das Störungsmanagement. Mehr Details verbessern die Genauigkeit von Ausfall- und Wiederherstellungsdaten deutlich, die dem Störungsmanagementsystem zugeführt werden. Bei einem Stromausfall kommt das betroffene Gebiet praktisch zum Stillstand. Die Rückkehr zur Normalität verlangt dann eine effektive Nutzung aller verfügbaren Informationen. Unsere MDM-Lösung verfügt über eine intelligente Scoping-Logik. Intelligentes Scoping legt fest, wie viele und welche Zähler man pinggen muss, und stellt sicher, dass nur die notwendigen Daten in

das System gespeist werden. Das schützt vor einer unnötigen Flut von Ausfalldaten. Intelligentes Scoping ist ein probates Mittel, die Effizienz des Störungsmanagementsystems zu erhöhen und mit Stromausfällen schnell und effektiv umzugehen.

RH: Im Grunde genommen gibt es mehrere Stufen auf dem Weg zu einem Smart Grid. In der ersten Phase ging es bei Smart Metering vorrangig um automatische Abrechnung und einen verbesserten Kundendienst. Beim Advanced Meter Management liegt der Fokus stärker auf dem Verbrauchsmanagement, auf ToU-basierten Tarifen (Time of Use), auf Netzwerkoptimierung und Belastungsvorhersagen. Die letzte Stufe bezeichne ich als „Smart Operation“: Hier reden wir beispielsweise über Echtzeitmonitoring und Infrastrukturmanagement. Die MDM-Komponente dieser letzten Stufe bedeutet eine fortgeschrittene Integration von MDM in die SCADA-Systeme (Supervisory Control And Data Acquisition) der Versorgungsunternehmen, ein fortschrittliches Angebot- und Nachfragemanagement und die Integration virtueller Kraftwerke, um nur einige der Vorteile zu erwähnen.

CN: Für uns bei Ecologic Analytics ist es entscheidend, diese Vorteile auch für kleine und mittlere Energieversorgungsunternehmen verfügbar zu machen. Wir unterstützen sie mit einem sofort einsetzbaren Produkt, einem arbeitenden System, das den Kunden erlaubt, sich auf ihre Kernkompetenzen zu fokussieren.

pathway: *Wie schätzen Sie das Potenzial von Meter Data Analytics (MDA) ein?*

Maheer Chebbo (MC): MDA haben ein enormes Potenzial. Ein mittelgroßes Versorgungsunternehmen wird mit Sicherheit Daten im Bereich von 100 Terabytes zu bewältigen haben. Dieser Datenreichtum erlaubt es großen oder mittelgroßen Versorgern, Vorhersageanalysen zu entwickeln und kritische „Was-wäre-wenn“-Szenarien durchzuspielen. Wenn man die richtigen Fragen stellt, kann man dank der neuen Dienste faszinierende Antworten bekommen.

RH: Ich stimme vollkommen zu. Data Mining ist für Versorgungsunternehmen ein großes Thema im Zusam-

menhang mit „Big Data“. Das Erkennen von Mustern, die Transformation von Rohdaten in Informationen wird einen wesentlichen Beitrag zum erfolgreichen Geschäftsbetrieb in der Versorgungsindustrie leisten.

MC: In der traditionellen Analytik muss man während der Modellentwicklung Annahmen treffen, um mit großen Datenmengen umzugehen und diese auf eine zu bewältigende Größe zu reduzieren. Das Problem ist, dass solche vereinfachten Modelle kein genaues Abbild der vielfältigen operativen Daten liefern. In den meisten Fällen führt das zu ungenauen Vorhersagen, Planungen oder Trendanalysen. Mit HANA, dem Hochleistungsanalysewerkzeug von SAP, haben wir eine wegweisende Technologie eingeführt. Mit dieser



Maher Chebbo, Vice President of Utilities & Services Industries, EMEA, SAP

In-Memory-Technologie können SAP-Kunden große Mengen operativer Daten verarbeiten, noch während die Prozesse laufen.

pathway: *Datensicherheit ist ein anderes Thema, das mehr und mehr Bedeutung gewinnt. Was ist der gegenwärtige Stand der Dinge bezüglich der Sicherheitsregeln für die EMEA-Region?*

MC: Ich glaube, da gibt es Fortschritte. Die EU Task Force on Smart Grids hat die Expert Group 2 um regulatorische Empfehlungen zu den Themen Datensicherheit, -handhabung und -schutz gebeten. Die Experten haben ihre Empfehlung im Februar 2011 herausgegeben. In ihrem Dokument zeigen sie auch genau, wie andere Branchen, die mit sensiblen Informationen umgehen, sich der Herausforderung stellen, beispielsweise die Finanz- oder die Telekommunikationsbranche.

Eine andere interessante Fallstudie in dem Bericht zieht Rückschlüsse aus den Ereignissen in den Niederlanden. Dort wurde der Rollout gestoppt, weil viele das Gefühl hatten, dass Sicherheitsfragen nicht angemessen berücksichtigt worden waren. Die in den Niederlanden gefundene Lösung sowie Initiativen wie

das Smart Meter Gateway Protection Profile (Schutzprofil für die Kommunikationseinheit eines Messsystems) in Deutschland sind wichtige Schritte in die richtige Richtung. Seitens der Industrie beschäftigen wir uns ebenfalls mit der Problematik. Als Vorsitzender der Gruppe European Business System Integration and Interoperability (EBSII) innerhalb der ESMIG bin ich stark in diese Aktivitäten eingebunden. In der EBSII-Gruppe arbeiten wir an der sicheren Interaktion der Systeme, Datendefinitionen und Architekturen, die auf internationalen Standards basieren, wie zum Beispiel die IEC 61968. Wir haben außerdem rund 15 Business Cases für Smart Metering definiert und evaluiert.

CN: Ecologic Analysts ist auch weiterhin führend in der Anwendung standardbasierter Ansätze für MDM: IEC zur Interoperabilität, MDUS zur Integration mit SAP-Lösungen und NISTIR-7628-Zugangskontrollregeln, die nicht nur für Sicherheit sorgen. Sie erlauben uns zudem, das Anwenderspektrum auf Stakeholder im gesamten Versorgungsgeschäft auszudehnen.

RH: Eine weitere Plattform für die Durchsetzung umfassender Sicherheitsstandards ist der von Landis+Gyr und einigen führenden Herstellern gegründete IDIS-Verband. Gleichzeitig ist Landis+Gyr einer der Hauptmitwirkenden in der EBSII-Gruppe, deren Vorsitzender Herr Chebbo ist. Diese Gruppe ist unser Weg, bewährte Prozesse mit MDM/MDUS im EMEA-Markt zu verankern, und ein wichtiges Forum für unsere Softwareprodukte. Landis+Gyr leistet außerdem seinen



Richard Haagensen, Head of Smart Grid and Business Strategy, Smart Energy Solutions, Landis+Gyr

Beitrag zum IEC/CIM-Integrationsstandard, hauptsächlich durch unsere Niederlassung in den USA. Dabei werden standardisierte Schnittstellen für die Integration der MDM-Software angestrebt, wie auch interoperable Softwarelösungen. Viele unserer Tools in diesem Bereich definieren typische Anwendungsfälle und prüfen die Interoperabilität. Wir nehmen Sicherheitsfragen sehr ernst. ■

„Die Transformation von Rohdaten in Informationen wird einen wesentlichen Beitrag zum erfolgreichen Geschäftsbetrieb in der Versorgungsindustrie leisten.“

Richard Haagensen

advanced metering in finnland leuchtturmprojekt für europa

Landis+Gyr ist der Partner der Wahl für die Lieferung und Installation einer Smart-Metering-Lösung für die 200.000 Kunden von Helen Electricity Network Ltd. in Helsinki. Das Projektmanagement und die Integration in die bestehende IT-Umgebung von Helen sind ebenfalls Teil des Auftrages im Rahmen eines der bisher umfangreichsten Rollout-Projekte in Europa.



Neues Design der Hochspannungsleitungen in Helsinki

Die Masseninstallation innerhalb des Smart-Metering-Projektes von Helen Electricity Network wird im Laufe des Jahres 2012 abgeschlossen. Das Tempo ist beeindruckend, da eine kleine Anzahl von 25 bis 30 Monteuren bis zu 1.600 Zähler täglich installieren. Bereits 2013 werden alle 350.000 Kunden mit intelligenter Zählertechnologie versorgt sein.

Die Smart-Metering-Lösung für Helen Electricity Network basiert auf dem E350-Zähler mit RF-Kommunikationstechnik und der Gridstream-AIM-Software. Diese Lösung bringt Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit auf einen Nenner. Die Geräte können sowohl als Zähler wie auch als Kommunikationsrouter für weitere Zähler eingesetzt werden. Das System ermöglicht bedarfsgerechte Funktionen wie Fernauslesungen, An- und Abschaltungen sowie das Lastmanagement. Die verwendeten Zähler sorgen für aktuelle Informationen beispielsweise über den Energieverbrauch pro Stunde und den Netzstatus – wesentliche Grundlagen für einen reibungslosen und störungsfreien Betrieb.

ONLINE-MONITORING DES VERBRAUCHES

Auf Basis der durch das Smart Metering generierten Daten ist Helen in der Lage, seinen Kunden über

ein Online-Portal Informationen zu ihrem Verbrauch nahezu in Echtzeit zur Verfügung zu stellen. „Wir erwarten, dass die Verfügbarkeit dieser Information zu Änderungen im Verhalten und zu Reduzierungen des Energieverbrauches führen wird“, erklärt CEO Risto Harjanne. Die Stadt Helsinki wächst und mit ihr der Energiebedarf. Helen Electricity Network plant, seinen lokalen Kunden dynamische Laststeuerung anzubieten.

Landis+Gyr ist mindestens für die kommenden zehn Jahre dafür verantwortlich, die Werte von über 200.000 Zählern an Helen zu liefern. „Es ist Teil unserer Aufgabe, zu überprüfen, dass die Daten vollständig sind, dass keine Lücken oder fehlende Stunden auftreten“, erklärt Mauri Patrikainen, Senior AMI Consultant bei Landis+Gyr. Die Zähler liefern stündlich Messwerte, anstatt, wie sonst üblich, einmal am Tag ausgelesen zu werden. „Auf diese Art bekommt der Kunde in Echtzeit Informationen über seinen Verbrauch.“

DIE DATENMENGE GERING HALTEN

Eine weitere Methode, mit der Landis+Gyr Kunden die Verwaltung ihrer Energiedaten erleichtert, ist die



Risto Harjanne, CEO Helen Electricity Network



Wohngebiet Helsinki Ruoholahti

Bereitstellung von Auslesewerten aus der Stromerzeugung mit niedriger Leistung, beispielsweise von kleineren Windkraftanlagen. Die Software von Landis+Gyr erkennt, wenn vor Ort wirklich Strom erzeugt wird, und schickt nur von diesen Punkten Daten weiter an Helen. Auf diese Weise hält Landis+Gyr die an das MDM-System übertragene Datenmenge so gering wie möglich. „Andernfalls würden wir fast die doppelte Menge an Ableseergebnissen liefern – nicht 5, sondern 10 Millionen Werte pro Tag“, so Patrikainen.

Smart Metering trägt auch zu einer größeren Transparenz und Kontrolle der Stromqualität bei, weil alle intelligenten Zähler diese permanent überwachen. Das System ist in der Lage, Stromqualitätsprotokolle auszulesen und bei einer Stromunterbrechung oder -wiederherstellung einen Alarm an das Netzwerkmanagementsystem von Helen Electricity Network zu schicken. Dadurch wird eine Online-Überwachung dieser Ereignisse möglich.

Es ist wenig überraschend, dass Risto Harjanne den Einsatz der intelligenten Messgeräte als einen ent-

scheidenden Schritt auf dem Weg zum Smart Grid ansieht. „Ein optimierter Informationsfluss gewährleistet, dass das Stromnetz Spitzenlasten abfedern kann. Zur gleichen Zeit werden Smart Meter eine wichtige Rolle beim Verbrauchsmanagement spielen“, so das Fazit von Harjanne. ■

DER FINNISCHE MARKT IM ÜBERBLICK

Fläche: 338.000 km²

Verteilungsnetzbetreiber: 81 Unternehmen

Stromkunden: 3,2 Millionen

Jährlicher Verbrauch: 7.400 kWh pro Haushalt

Nach der Bevölkerungsgröße ist Finnland das drittgrößte der nordischen Länder, nach seiner Fläche liegt es an zweiter Stelle. Das Land hat reiche Quellen an hydroelektrischem Strom und ist zudem eines der wenigen europäischen Länder, die neue Atomkraftwerke entwickeln und bauen. Der durchschnittliche jährliche Stromverbrauch von 7.400 kWh pro Haushalt zählt zu den höchsten in Europa.

interoperabilität als standard

Das Gute an Standards ist, dass es so viele zur Auswahl gibt; so beschreibt man am besten die aktuelle Situation beim Thema Interoperabilität. Während die Kommunikationstechnologie der Smart Meter hinreichend standardisiert ist, besteht hinsichtlich ihrer Interoperabilität noch Handlungsbedarf.

Eine Gruppe führender europäischer Hersteller hat mittlerweile Fortschritte auf dem Weg zu einer bindenden Auswahl relevanter Standards gemacht, um eine tatsächliche herstellerübergreifende Interoperabilität zu erreichen. Vor ungefähr zwei Jahren gründeten Landis+Gyr, Iskraemeco und Itron die Interoperable Device Interface Specifications (IDIS) Industry Association. Alle drei Unternehmen arbeiteten damals in Frankreich für ERDF, was letztlich zu dieser Kooperation führte. Das Ziel des Verbandes ist es nicht, noch einen weiteren Standard zu entwickeln. Stattdessen soll eine Hilfestellung gegeben werden, wie die existierenden Standards im Sinne einer besseren Interoperabilität genutzt werden können.

EIN LANGFRISTIGER ANSATZ

„Bisher wurde das Thema ‚Interoperabilität‘ von den großen Akteuren wie ERDF und Iberdrola getrieben. IDIS ist unser Versuch, vorzutreten und den Prozess unsererseits weiter voranzubringen“, sagt Thomas Schaub, Head of Standards and Interoperability bei Landis+Gyr. Der Marktführer setzt sich seit langem für die Interoperabilität ein und verpflichtet sich gleich-

zeitig zu strategischem und nachhaltigem Handeln. „Auf der Geräteebeane bedeutet Interoperabilität Austauschbarkeit. Alle Schnittstellen zwischen den Geräten müssen kompatibel sein. Aber auch auf der Systemebene müssen Daten durch logisch identische Architekturen fließen können.“ Die IDIS-Initiative ist besonders wichtig für kleine und mittelgroße Versorgungsunternehmen, die keine eigenen Kriterien auf- und durchsetzen können. Durch die Definition IDIS-konformer Systeme können sie einen Wettbewerb zwischen verschiedenen Lieferanten aufrechterhalten und so die Flexibilität ihrer Beschaffung erhalten, was ihr Gesamtrisiko verringert. Der Verband IDIS entwickelt, unterhält und fördert öffentlich verfügbare technische Spezifikationen. Diese basieren auf einem offenen Standard. Gleichzeitig garantiert das IDIS-Qualitätssiegel strenge Interoperabilitätstests.

NEULAND BETRETEN

IDIS und KEMA, der Weltmarktführer bei der Beratung, Prüfung und Zertifizierung von Unternehmen der Energie- und Versorgungsbranche, haben ein Kooperationsabkommen unterzeichnet, das eine

Konformitätsprüfung der IDIS-Zähler zum Gegenstand hat. Im Juli 2011 hat KEMA die ersten IDIS-Konformitätsprüfungen von Smart Metern erfolgreich durchgeführt. Laut IDIS-Abnahmekriterien muss die Konformitätsuntersuchung für das IDIS-Siegel durch das unabhängige Beratungsunternehmen durchgeführt werden. Das neutrale Prüfumfeld und die öffentlich zugänglichen Spezifikationen ermöglichen allen Herstellern eine IDIS-Interoperabilität. Oliver Iltisberger, inzwischen Executive Vice President Asia Pacific bei Landis+Gyr, nannte als Gründungspräsident von IDIS die Initiative einen „Schritt auf Neuland“ und die Ziele seines Verbandes „herausfordernd“. Dennoch konnte die wichtige IDIS-Spezifikation „Package 1 PLC Profile“ veröffentlicht und seither eine ständig wachsende Zahl an Geräten zertifiziert werden. Der E450-PLC-Zähler von Landis+Gyr ist einer der ersten IDIS-Zähler auf dem Markt. Das polnische Unternehmen TAURON Dysrybcja GZE, ehemals Vattenfall, hat beispielsweise bereits seine Vorteile aus einer IDIS-zertifizierten Lösung gezogen. Der Erfolg des IDIS-Verbandes ist der Beleg dafür, dass im Markt tatsächlich ein Bedarf nach interoperablen Lösungen besteht.

„IDIS ist“, so Thomas Schaub, „ein intelligenter Weg zum Ausgleich der regulatorischen Zurückhaltung, die die Interoperabilität bremst.“ Das erste IDIS-Paket zielt stärker auf ausgereifte PLC-Standards als auf die neuesten Technologien, die von einigen PLC-Technologieherstellern auf den Markt gebracht werden. Zukünftige Pakete, die auch auf IPv6 und OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) basierende PLC-Protokolle berücksichtigen, sind für 2012 geplant. Für Bob Cohen, Analyst bei Pike Research, ist IDIS „der einzige wirklich offene, von vielen Händlern getragene Versuch einer vollständigen Interoperabilität, den wir weltweit identifizieren können.“

OFFENHEIT STATT ABGRENZUNG

Früher konzentrierten sich Hersteller von Zählern auf deren Funktionalität und bauten bewusst Systeme, die Wettbewerber ausgrenzten. Mittlerweile gibt es positive Zeichen einer gegenläufigen Entwicklung, zumindest bei den großen Anbietern. Diese Schritte in die richtige Richtung sind nicht auf Europa begrenzt: In den USA haben sich Landis+Gyr und Elster darauf geeinigt, eine Kommunikationsfirmware zu



Thomas Schaub, Head of Standards and Interoperability bei Landis+Gyr

entwickeln, die auf der Plattform des jeweils anderen Unternehmens funktioniert. Landis+Gyr entwickelt die Gridstream-Kommunikationsfirmware, die auf der stationären REX-Messplattform von Elster funktioniert und die diesen Zählern gestattet, ohne spezifische Landis+Gyr-Kommunikationsmodule innerhalb der Gridstream-Umgebung zu arbeiten. „Versorgungsunternehmen erwarten flexible und zukunftsfähige Metering-Lösungen“, sagt Jerry Figurilli, COO von Landis+Gyr für den Bereich Nordamerika. „Indem wir eine vollständige Interoperabilität der Hardware ermöglichen, können wir für Versorgungsunternehmen eine größere Entscheidungsfreiheit bei der Auswahl intelligenter Zähler gewährleisten.“

Und wie profitieren die Anbieter von dieser Entwicklung? Die größte Hoffnung steckt in einem deutlich schnelleren Marktwachstum jenseits der Pilotprojekte. Mit der Entwicklung vollständig kompatibler Lösungen reagieren Landis+Gyr und die IDIS-Mitglieder auf die wachsende Nachfrage nach herstellerübergreifenden Lösungen. Unsere Welt wird „smart“. Uneingeschränkte Interoperabilität ist von großer Bedeutung für einen nahtlosen Datenfluss sowie einfache Upgrades für künftige Anwendungen. Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Bandbreite technischer Standards für Smart Meter ist eine Selbstverpflichtung zur Entwicklung vollständig kompatibler Produkte essenziell. In der Smart World der Zukunft werden kompatible Zähler das Fundament für ein integriertes System vom Smart Metering über Smart Grids bis zum Smart Home bilden. ■

The logo for IDIS (Interoperable Device Interface Specifications) Industry Association. It features the word "idIs" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letters "i" and "s" are blue, while "d" and "I" are black. The "i" and "s" have a small blue dot above them.

Die Interoperable Device Interface Specifications (IDIS) Industry Association bietet Hilfestellungen für die Implementierung von Standards für eine höhere Interoperabilität.

das projekt lyon confluence ein **blick** in die zukunft

Plusenergiehäuser, eine Flotte elektrischer Fahrzeuge mit allen notwendigen Ladestationen, High-End Photovoltaik und Batterietechnologie sowie Sensoren, die ihre Datenmengen in die Cloud spülen: Lyon Confluence ist eines jener aufregenden Pilotprojekte, die uns einen Blick in die Zukunft gewähren.



Toshiba ist für einen großen Teil der Infrastruktur beim Energiemanagement verantwortlich.

Der Ort des Geschehens ist eine malerische Halbinsel am Zusammenfluss der Flüsse Saône und Rhône; kein Punkt des Confluence-Gebietes ist weiter als 500 Meter von einem Flussufer entfernt. Die Beteiligung von Toshiba und der japanischen Organisation für neue Energie und Entwicklung von Industrietechnologien (NEDO) setzt in der letzten Stufe von Phase 1 von Lyon Confluence ein. Sie wird bis 2015 andauern. Toshiba ist bei Lyon Confluence für einen großen Teil der Energiemanagementinfrastruktur verantwortlich. Alain Kergoat, Strategic Marketing Director für Toshiba in Frankreich und bestens vertraut mit dem Projekt, definiert die drei wesentlichen Punkte auf der Agenda von Toshiba wie folgt: „Die Plusenergiehäuser, die Entwicklung eines Carsharing-Systems mit solar-

betriebenen Fahrzeugen und die Einrichtung eines Community Energy Management Systems (CEMS), das zunächst ein Instrument für die exakte Projektsteuerung ist. Langfristig werden uns die im CEMS archivierten und analysierten Informationen auch helfen, Energiestrategien für die Zukunft zu entwickeln.“

BEGEHRTER GRUNDBESITZ

Mit einem japanischen Konsortium unter Führung von Toshiba auf der Technologieseite ist Lyon Confluence das erste Demonstrationsprojekt für eine Smart Community in Europa. Als eigenständige Wachstumsplattform der Toshiba Corporation wird Landis+Gyr in das Projekt eingebunden, unter anderem als Lieferant



in der Geschichte von Lyon. Dennoch wurden sie schnell verkauft und die ersten Bewohner zogen im Oktober 2009 ein.

EINE WELTPREMIERE – DAS PLUSENERGIE-MEHRZWECKHAUS

Die französische Regierung hat kürzlich die RT 2012 veröffentlicht, eine Richtlinie für den niedrigen Gebäude-Energieverbrauch. Für Geschäftsräume galt sie seit November 2011, ab 2013 wird sie auf Wohnungen ausgedehnt. Die betroffenen Gebäude im Projekt in Lyon werden Energie mit Solarkollektoren, aus Biomasse und durch Kleinkraftwerke mittels Kraft-Wärme-Kopplung erzeugen. Hervorzuheben ist die Bebauung von drei Grundstücken mit insgesamt 12.000 Quadratmeter großen energieproduzierenden Mehrzweckhäusern. Es sind die allerersten ihrer Art. Die Dächer und die Südseiten der Gebäude werden mit Photovoltaik-Tafeln ausgerüstet. Toshiba wird Hochleistungsbatterien einsetzen, die speziell für die Problematik der Energiespeicherung aus nicht durchgängig produzierenden, erneuerbaren Energiequellen entwickelt wurden.

Die Energieeffizienz wird durch die Nutzung eines umfassenden Energiemanagementsystems gefördert.

Die Energieeffizienz wird auch durch die Nutzung eines umfassenden Gebäude-Energiemanagementsystems für die Shops, Büros und Wohnungen gefördert, indem Informationen durch In-home Displays und die zuvor erwähnten Energy Boxes verfügbar gemacht werden. Optional kann die Energienutzung über das Home Energy Management System (HEMS) automatisiert und optimiert werden.

der Linky Smart Meter von ERDF. Diese werden parallel zu den Energy Boxes von Toshiba eingebaut. Energy Boxes stellen Verbrauchskurven, Warnungen bei hohem Stromverbrauch und grafische Empfehlungen zum Energiesparen bereit.

Nach dem Anstoß des Projektes im Jahr 2003 ist heute ein Großteil der Phase 1 abgeschlossen. Das Gesicht der Gegend hat sich bereits dramatisch verändert, ein attraktiver neuer Stadtteil hat Gestalt angenommen. Die Phase 1 des Confluence-Projektes brachte einige innovative und moderne Apartmentgebäude am Ufer der Saône hervor. Als die Apartments im Juni 2006 zum Verkauf standen, kosteten sie € 4.500 pro Quadratmeter. Damit waren sie die teuersten Immobilien

„Es wird erwartet, dass sich die städtische Mobilität im Lyon-Confluence-Gebiet in den nächsten zehn Jahren verdreifacht“, erklärt Kergoat. Eine Besonderheit des EV-Carsharing-Ansatzes von Toshiba ist, dass die elektrischen Fahrzeuge (EVs) durch Sonnenenergie angetrieben werden. So kann das richtige Gleichgewicht zwischen dem Energiebedarf der EVs und umweltfreundlicher Energieerzeugung gewahrt werden. Landis+Gyr wird die in den Ladestationen betriebenen Zähler liefern. Die nächste Ebene der Datenverdichtung sind die Energiemanagementsysteme BEMS und CEMS (Building/Community Energy Management System). Diese beiden Anwendungen werden in der Cloud gehostet und nutzen die bereitgestellten Daten zur Optimierung des Verbrauches nachhaltig erzeugter Energie im Gesamtsystem. ■



massen-markteinführung mit iberdrola **PRIME** time in spanien

Nach einem erfolgreichen gemeinsamen Pilotprojekt in Castellón arbeiten Iberdrola und Landys+Gyr auch beim anstehenden Rollout zusammen. Im ersten Schritt werden fast eine Viertelmillion Smart Meter installiert.

Mit 10,7 Millionen Kunden, hauptsächlich aus den zentralen, nördlichen und östlichen Regionen des Landes, ist Iberdrola eines der drei größten Versorgungsunternehmen in Spanien. Als einer der Vorreiter beim Einsatz von Smart Metern hat Iberdrola einen Rahmen für die Power-Line-Spezifikationen auf Basis realer Messungen definiert – die Power Line Intelligent Metering Evolution, kurz PRIME. Die Zielsetzung war ambitioniert. Eine kostengünstige Lösung war gefragt, die mit offenen Standards Kompatibilität gewährleistet. Zudem galt es, hohe Leistungsvorgaben zu erfüllen; der Datendurchsatz musste über den Leistungen der bestehenden PLC-Technologien liegen. Ein zukunftssicheres Konzept, wie der CEO von Landis+Gyr Spanien & Portugal, Javier Jiménez, hervorhebt: „PRIME hat Potenzial über Spanien hinaus; es könnte beispielsweise als ein Teil der IDIS-Spezifikationen genutzt werden.“

Landis+Gyr war seit ihrem Beginn an der Initiative beteiligt. Die weltweite Erfahrung im Smart Metering und die starke Präsenz im spanischen Markt waren wichtige Faktoren für den Erfolg des Projektes. Die PRIME-Architektur basiert auf der OFDM-Modulation (Orthogonal-Frequency Division Multiplexing). Sie erlaubt die schnelle und wirtschaftliche Datenübertragung über Stromleitungen.

Die PRIME-Allianz wurde 2009 von damals acht Mitgliedern gegründet. Heute arbeitet die Gruppe an der Interoperabilität von Geräten verschiedener Hersteller und der Kompatibilität nach einem PRIME-Standard. Die Mitgliederzahl ist inzwischen auf 47 gestiegen. Dazu gehören Versorgungsunternehmen, Zählerhersteller, Unternehmen für Halbleiter, IT-Unternehmen und Forschungsinstitute. Als einer der acht Initiatoren spielt Landis+Gyr weiterhin eine wichtige Rolle in der PRIME-Allianz. Das Projekt in Castellón umfasste 100.000 Messstellen in städtischen und ländlichen Gegenden und wurde im Sommer 2011 erfolgreich abgeschlossen. Landis+Gyr trug dazu mit 40.000 E450-PRIME-Zählern bei.

Die bevorstehende Implementierung ist Teil der dritten Phase des STAR-Projektes von Iberdrola; STAR ist das spanische Akronym für ein Fernmanagementsystem, das beim Netzmanagement und der Netzautomatisierung zum Einsatz kommt. Iberdrola startete das STAR-Projekt 2010 und zielt auf die Installation von 1.000.000 Messgeräten im Jahr 2013. Als Schlüssellieferant wird Landis+Gyr fast eine Viertelmillion Smart Meter liefern. Mit seiner wichtigen Rolle innerhalb des Projektes stärkt Landis+Gyr seine Position auf dem spanischen Energiemarkt. Javier Jiménez sieht einen Marktanteil von „25 bis 30 Prozent“. Gegenwärtig liegen Landis+Gyr Bestellungen für mehr als 300.000 Smart Meter und eine bedeutende Anzahl von Smart-Grid-Lösungen für Ortsnetze vor.

Spanien war eines der ersten europäischen Länder mit einer Regulierung des Smart Metering. Der königliche Erlass 1110/2007 (24. August) und die Anordnung ITC/3820/2007 (28. Dezember) sehen vor, dass ab 2007 alle neu installierten Zähler über Funktionalitäten für Fernmanagement und Verbrauchsmonitoring ausgerüstet sein sollen. Ab Beginn 2014 müssen alle Versorgungsunternehmen ein AMM-System einsetzen. Alle 30 Millionen Strommesspunkte des Landes müssen bis Dezember 2018 durch Smart Meter ersetzt werden. ■



DER SPANISCHE MARKT IN KÜRZE

Fläche: 504.000 km²

Verteilungsnetzbetreiber: 325 Unternehmen

Stromkunden: 28 Millionen

Jährlicher Verbrauch: 2.900 kWh pro Haushalt

Spanien ist der fünftgrößte Mitgliedsstaat und die fünftgrößte Wirtschaft der EU. Das Land nutzt eine Mischung aus fossilen Energieträgern, Atomenergie und hydroelektrischen Kraftwerken zur Stromerzeugung. Durch das faktische Fehlen einer Leitungsinfrastruktur für Durchleitungen aus Portugal und Frankreich bewegen sich die Im- und Exporte elektrischer Energie auf einem niedrigen Niveau. Der durchschnittliche Strompreis für einen Haushalt liegt unter dem der EU. Die meisten Verbraucher haben sich für die regulierten Tarife ihrer etablierten Betreiber entschieden, obwohl der Strommarkt liberalisiert wurde.

Das Ministerium für Industrie, Tourismus und Handel hat die folgenden Anforderungen an zukünftige Smart Meter in Spanien definiert:

- + Bis zu 6 Wirk- und Blindzählwerke sowie 15 Zählwerke für den Spitzenverbrauch.
- + Stündliches Lastprofil der Wirk- und Blindzählwerke. Speicherzeit: 3 Monate.
- + Energiekontrolle: Registrierung von Bedarfsspitzen und Schalter zur Leistungssteuerung.

„big data“ in aller kürze

Das Magazin in Ihren Händen enthält ungefähr 20 **Kilobytes** Daten, wenn man nur den gedruckten Text berücksichtigt. 1 **Megabyte** sind 1.000 Kilobytes: Die kompletten Werke Shakespeares haben einen Umfang von 5 Megabytes. Mit der Maßeinheit Megabyte bewegen wir uns bereits in einem Bereich, der den Versand von Daten als E-Mail-Anhang knifflig gestalten kann. Jeder, der schon mal versucht hat, digitale Fotos in hoher Qualität hochzuladen und zu verschicken, kennt das Problem. 1 **Gigabyte** entspricht 1.000 Megabytes. Ein zweistündiger Spielfilm ist normalerweise auf 1 oder 2 Gigabyte komprimiert. Die Festplatte eines modernen Laptops hat eine Speicherkapazität von rund 500 Gigabytes.

1 **Terabyte** entspricht wiederum 1.000 Gigabytes. Die Vorsilbe „tera“ bedeutet „Monster“ auf Griechisch: Alle Bücher der US Library of Congress – einer der größten Bibliotheken der Welt – umfassen ungefähr 15 Terabytes. Nach einigen Schätzungen wird die erste Welle der Zählerauslesungen mehr als 100 Terabytes pro Jahr ergeben. Das bringt uns zum **Petabyte**, das heißt 1.000 Terabytes. Google verarbeitet ungefähr 1 Petabyte pro Stunde. 1 **Exabyte** entspricht 1.000 Petabytes. Nach einer Schätzung von Cisco wird der jährliche Datenverkehr des Internets im Jahr 2013 rund 667 Exabytes erreichen.

MOORES GESETZ UND DAS EXPONENTIELLE WACHSTUM

Die Menge digitaler Informationen wächst alle fünf Jahre um das Zehnfache. Laut Moores Gesetz, das

seitens der Computerindustrie als haltbar angesehen wird, verdoppeln sich die Rechen- und Speicherkapazitäten von Computerchips ungefähr alle 18 Monate. Diese Beobachtung von Gordon E. Moore, 1965 Mitgründer der Intel Corporation, ist natürlich kein Gesetz im naturwissenschaftlichen Sinn. Allerdings hat es sich immer wieder bestätigt und wird wohl auch in absehbarer Zukunft gültig bleiben.

Wichtig ist, dass dieses Wachstum an Rechen- und Speicherkapazität exponentiell ist. Das heißt: Es verdoppelt sich regelmäßig. Ein einfaches Rechenbeispiel illustriert die daraus resultierenden, außergewöhnlichen Wachstumsraten: Ausgangspunkt ist dabei ein Geldbetrag von einem Cent, der sich jeden Tag verdoppelt. Bereits nach 15 Tagen handelt es sich um 164 Euro. Am 30. Tag besitzt man über 5 Millionen Euro. Nach weiteren 30 Tagen sind es fast sechs Billionen Euro.

Infolgedessen übertrumpfen die heutigen Smartphones hinsichtlich ihrer Rechenleistung jene Großcomputer um ein Vielfaches, die in den 1980er Jahren noch ganze Räume ausfüllten. Es wird sich zeigen, wie lange Gordon E. Moores Beobachtung noch zutrifft. Aber es mag noch lange genug sein, um zu beweisen, dass der Erfinder R. Kurzweil auf dem richtigen Pfad war, als er schrieb: „Exponentielles Wachstum ist irreführend. Es beginnt kaum wahrnehmbar und explodiert dann mit unerwarteter Heftigkeit.“ ■

