

## **Smarte Technologien als ein aktueller Bestandteil der Digitalisierung für Energieversorger**

**Timo Dell, Elmar Klaus und Alexander Lanz**

### **1 Einleitung**

Die Fähigkeit von Energieversorgern (EVU), innovativ zu denken und den Erfolg sinnvoller Neuerungen durch ein kurzes Time-to-Market zu unterstützen, wird künftig ein entscheidender Wettbewerbsvorteil sein. Durch eine verstärkte Wahrnehmung des technologischen Wandels und der sich daraus ergebenden Möglichkeiten der Digitalisierung sind EVU mehr denn je befähigt und gefordert, neu zu denken. Andere Märkte haben sich bereits an diese Entwicklung angepasst und zeigen auf, wie moderne Wege in der Kundenkommunikation und der Produktwelt aussehen können. So haben branchenfremde Player den traditionell eher konservativen Versorgermarkt entdeckt und stellen die angestammten EVU mit innovativen Methoden vor große Herausforderungen. Die klassischen Wertschöpfungsketten des Commodity-Marktes werden um weitere Dienst- und Systemleistungen ergänzt und erfordern so den Wandel vom Energieversorger zum (Energie-)Dienstleister.

Die Frage, die sich den EVU stellt, ist also nicht *ob*, sondern *wie* sie in Innovationen „investieren“ wollen. Trends, neue Kundenbedürfnisse und der von neuen Marktteilnehmern geprägte Wettbewerb begünstigen und erfordern Veränderungen. Es gilt, kürzere Entscheidungswege in den Unternehmen zu etablieren, agile Arbeitsmethoden zu fördern und smarte Systemtechnologien einzubinden. Technologien wie Smart Meter oder smarte mobile Endgeräte sind dabei nicht die Ursache für die Veränderungen, stattdessen treiben sie den Wandel vielmehr an. EVU können die Kommunikation mit ihren Kunden verbessern und die Bindung der Kunden an das Unternehmen stärken, indem sie mobile Applikationen und speziell auf die Nutzung auf mobilen Endgeräten zugeschnittene Webseiten anbieten. Außerdem kann der Einsatz smarterer mobiler Endgeräte und der entsprechenden Anwendungen dabei helfen, interne Prozesse zu vereinfachen und zu verbessern. Die Smart-Metering-Technologie wiederum macht eine Übertragung der Nutzungsdaten vom und zum Endverbraucher möglich und erlaubt es den EVU so, detaillierte Daten zu erfassen und weiterzuverwenden. Der sinnstiftende Einsatz smarterer Technologien ist daher ein entscheidender Faktor, der im Rahmen

der Energiewende die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen der Versorgungswirtschaft sichert.

## **2 Smart Meter**

Um die Energiewende zu unterstützen und wirtschaftlicher zu gestalten, hat die Bundesregierung Gesetze zur Einführung der Smart-Metering-Technologie beschlossen bzw. auf den Weg gebracht. Basierend auf dem dritten EU-Binnenmarkt-Papier geben das Energie-Wirtschaftsgesetz (EnWG) [§21] und das geplante Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) die rechtlichen Rahmenbedingungen vor. Mithilfe von Smart Metern sollen die Kunden der EVU stärker für ihren Verbrauch sensibilisiert werden, um die gesetzlich festgelegten Einsparziele zu erreichen. Die gezielte Fernsteuerbarkeit von Erzeugungs- und Verbrauchseinrichtungen soll außerdem dazu beitragen, den aufwendigen Netzausbau zu vermeiden, der durch die stark volatile Einspeisung von erneuerbaren Energien notwendig werden könnte.

Konkret sieht der aktuelle Gesetzesentwurf vor, dass ab Januar 2017 sukzessive alle noch vorhandenen Ferrariszähler ersetzt werden sollen. Dabei wird eine Übergangsfrist bis zum 31.12.2027 gelten. Einspeiser bis zu 7 kW elektrischer Leistung und Endverbraucher mit einem Jahresenergieverbrauch von weniger als 6.000 kWh (Strom) werden in Zukunft ein modernes Messsystem mit einem digitalen Zähler nutzen, der allerdings nicht in der Lage ist, Daten über eine Kommunikationsanbindung auszuleiten. Bei Letztverbrauchern, die einen Jahresverbrauch von über 6.000 kWh haben, und Einspeisern ab 7 kW elektrischer Leistung werden hingegen die Ferrariszähler durch ein intelligentes Messsystem ersetzt. Der darin enthaltene Smart Meter kann die gemessenen Daten über verschlüsselte Kanäle an berechtigte Marktteilnehmer verschicken.

Um sicherzustellen, dass die intelligenten Messsysteme den höchsten Anforderungen an die Datensicherheit genügen, hat das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) die technische Richtlinie TR-03109 mit sechs Anhängen veröffentlicht, in der genaue Vorgaben zu Datensicherheit und Funktionsumfang von intelligenten Messsystemen festgeschrieben sind. Um auch zukünftig die Rolle des Messstellenbetreibers wahrnehmen zu dürfen, müssen EVU diesen Vorgaben gerecht werden. Die strengen Regelungen werden jedoch von vielen Unternehmen als Belastung angesehen. Die Marktrolle des grundzuständigen Messstellenbetreibers (gMSB), die aktuell der Verteilnetzbetreiber (VNB) innehat, wird dem aktuellen Gesetzesentwurf gemäß nach und nach durch den grundzuständigen intelligenten Messstellenbetreiber (giMSB) abgelöst, der die Verantwortung für intelligente Messsysteme und moderne Messeinrichtungen trägt. EVU, die nicht in der Lage sind, diese gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, verlieren so ein wichtiges Geschäftsfeld.

Derzeit steht beim Thema Smart Metering der Bereich Strom im Vordergrund, doch der Gesetzesentwurf geht darüber hinaus. Er sieht die Anbindung weiterer Sparten (Gas, Wasser, Fernwärme und -kälte) und die Umwandlung des Messstellenbetriebs in ein wettbewerbliches Geschäftsfeld vor, in dem in Zukunft auch Drittanbieter agieren dürfen. Außerdem stellt er die EVU mit der Einführung von Preisobergrenzen vor weitere Herausforderungen. Diese Grenzen richten sich nach einer Kosten-Nutzen-Analyse von Ernst & Young und spiegeln das Einsparpotenzial der Letztverbraucher wider. Damit das Ziel – die Energiewende wirtschaftlich vertretbar durchzuführen – nicht gefährdet wird, soll den Endverbrauchern die Smart-Metering-Technologie möglichst kostenneutral zur Verfügung gestellt werden. Die enthaltenen Funktionalitäten des giMSB oder auch des wettbewerblichen iMSB sind jedoch so umfassend, dass ein Messstellenbetrieb deshalb zukünftig kaum noch als rentable Sparte eines EVU gelten kann.

Allerdings bietet Smart Metering auch eine Reihe von Chancen, die nicht unterschätzt werden sollten. Als notwendige Infrastruktur generiert Smart Metering verschiedene Mehrwerte, die in erfolgreiche Unternehmensprozesse überführt werden können. Die Versorgungsunternehmen können die Informationen, die ihnen durch die regelmäßige Übertragung detaillierter Messdaten zur Verfügung stehen, auf unterschiedliche Arten nutzen. Im Rahmen der Digitalisierung ermöglicht Smart Metering dem Versorgungsunternehmen den direkten Kontakt zum Endkunden. Denn zum Beispiel bei der Analyse und Auswertung der neu gewonnenen Daten benötigt der Letztverbraucher Hilfe. Erster Ansprechpartner für Fragen zu Energie sollte immer der Energieversorger sein. Das gesetzlich geforderte Visualisierungsportal kann eine Möglichkeit darstellen, dem Endverbraucher eine Reihe von Dienstleistungen anzubieten. So lassen sich aus den Lastgängen leicht Grundlasten ablesen, die ggf. durch Energiesparmaßnahmen (zum Beispiel dem Austausch von veralteten Geräten) reduziert werden können. Lastverschiebungen bei entsprechenden Tarifen vermeiden Spitzen und Geld wird eingespart. Auch bei der Anschaffung von Photovoltaikanlagen oder Blockheizkraftwerken kann der Energieversorger als Dienstleister auftreten und die gewonnenen Daten verwenden, um die optimale Betriebsführung mit dem maximalen Nutzen für den Kunden zu finden.

Die Gesetzgebung schreibt zur Nutzung der Daten zwar vor, dass diese zunächst nur den Marktteilnehmern zu Abrechnungs- und Bilanzierungszwecken übergeben werden dürfen, allerdings ist mit Zustimmung des Letztverbrauchers auch eine weitere Verwendung der Daten erlaubt. Um diese Zustimmung zu gewinnen, ist es deshalb unerlässlich, mit einem umfangreichen Kundenservice eine vertrauensvolle Beziehung zu den Endverbrauchern aufzubauen. Hier ist insbesondere der Vertrieb gefragt, dessen Mitarbeiter die Kunden zum Beispiel bei der Auswahl eines passenden Tarifs unterstützen. Da die neue Technik die Abrechnung zeit-, last-, ereignis- und verbrauchsvariabler Tarife ermöglicht, ergeben sich viel-

fältige Optionen, den Endverbrauchern neue, attraktive Tarife anzubieten. Durch eine kompetente Beratung wird eine Vertrauensbasis geschaffen, die es den Kunden leichter macht, einer weiteren Nutzung ihrer Daten zuzustimmen.

Mithilfe eines iMSB erhöht sich zudem die Servicequalität für die Endverbraucher. Die Visualisierung des individuellen Verbrauchs auf einem Kundenportal ist bereits jetzt gesetzlich vorgegeben, doch auch darüber hinaus bietet ein Portal vielfältige Möglichkeiten. Dort können zum Beispiel passende Tarife automatisch angezeigt werden, um die Kunden mit geringem Aufwand bei der Auswahl des richtigen Angebots zu unterstützen. Außerdem können die Endverbraucher mit aktuellen Informationen des EVU versorgt werden. So bekommen sie einen umfassenden Überblick über die angebotenen Dienstleistungen und werden auf die Produkte des Energieversorgers aufmerksam gemacht. Als Webanwendung, die auf allen Endgeräten verfügbar ist, wird das Kundenportal des Energieversorgers zu einem ständig verfügbaren Tool, mit dem das EVU im täglichen Leben der Letztverbraucher präsent ist und bei Fragen rund um das Thema Energie hilft. Customer Relationship Management wird dadurch ganz neu definiert und auf eine neue qualitative Stufe gehoben.

Damit die Kunden das Portal regelmäßig nutzen und nicht das Interesse verlieren, müssen allerdings kontinuierlich neue Informationen, Produkte und Dienstleistungen präsentiert werden. Um dieses neue Geschäftsfeld angemessen bedienen zu können, ist es notwendig, dass die EVU ihre Ressourcen entsprechend einsetzen. Die Entwicklung vom Energieversorger zum Energiedienstleister wird an dieser Stelle besonders deutlich.

Für die Versorgungsunternehmen bringt die Einführung intelligenter Messsysteme einen weiteren Vorteil mit sich – die Steuerbarkeit. Smart Meter müssen eine Infrastruktur bereitstellen, die es möglich macht, sowohl Erzeugungsanlagen als auch Verbrauchseinrichtungen zu steuern. Ein Bereich, in dem die Steuerbarkeit die Einführung neuer Dienstleistungen ermöglicht, ist zum Beispiel die Kooperation mit privaten Betreibern von Photovoltaikanlagen. Bei dieser Kundengruppe tritt das EVU kaum noch als Lieferant auf, weil die Besitzer einen Großteil ihres Stroms aus der eigenen Photovoltaikanlage beziehen. Mit den Daten aus dem intelligenten Messsystem kann das EVU die Kunden jedoch dabei unterstützen, ihre Anlagen optimal zu nutzen. So können neue Business Cases generiert werden, um den sinkenden Umsatz aus der Lieferung von Commodities aufzufangen. Ähnliche Dienstleistungsangebote sind auch für die Besitzer von Elektrofahrzeugen oder von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen denkbar. Diese könnten zugeschaltet oder im Fall von Elektrofahrzeugen als Speicher genutzt werden, statt Erzeugungsanlagen bei hoher Einspeisung herabzuregeln. Smart Meter dienen dann als Steuereinheiten und stellen gleichzeitig verschiedene Abrechnungstarife zur Verfügung, um das Modell für die Endverbraucher mone-

tär interessant zu machen. Die dadurch entstehende Win-Win-Situation bietet sowohl dem EVU als auch dem Kunden Mehrwerte und erhöht auch hier die Kundenbindung.

Geht man noch einen Schritt weiter, ist auch denkbar, dass die Daten aus intelligenten Messsystemen gehandelt werden. Selbstverständlich sind die Daten nicht ohne Zustimmung der Letztverbraucher weiterzugeben, doch wie die Beispiele der Unternehmensgrößen Google, Apple und Amazon zeigen, ist eine Freigabe der Daten durch die Kunden bei entsprechenden Verträgen durchaus realistisch. So könnten die Kundendaten auch im Energiesektor verwendet werden. Über Verbrauchsmuster gebildete Kundengruppen bieten sich zum Beispiel zur Optimierung des eigenen Vertriebs oder zum Verkauf an Dritte an.

Es zeigt sich also, dass Smart Meter mehr als eine gesetzliche Pflichterfüllung sein können. Sie stellen eine Infrastruktur dar, die unzählige Möglichkeiten für neue Produkte und Dienstleistungen bietet. Die Versorgungsunternehmen sind in der Pflicht, die Einführung der Smart Meter als Chance zu erkennen und sich frühzeitig auf neue Arten der Datennutzung einzustellen. Damit der Wandel vom Versorger zum Dienstleister vollständig gelingen kann, ist es allerdings notwendig, dass EVU alle Aspekte der Digitalisierung in ihre Arbeitsprozesse integrieren. Dazu gehört insbesondere der zunehmende Einsatz von smarten mobilen Endgeräten.

### **3 Smarte mobile Endgeräte in der Digitalisierung**

Ein wesentlicher Baustein der Digitalisierung ist die konsequente Nutzung der allgegenwärtigen mobilen Kommunikation. Hier gilt es, vor allem zwei Geschäftsbereiche zu berücksichtigen – die Kommunikation mit den Kunden und deren direkte Einbindung in die Prozesse des Unternehmens sowie die internen Prozesse, die nicht vollständig digital eingebunden sind und die für die Mitarbeiter einen Bruch in der Digitalisierung darstellen.

#### **3.1 Kunden**

Kunden erwarten von ihrem EVU zunehmend die Bereitstellung digitaler Angebote auf mobilen Endgeräten. Da angenommen werden kann, dass Funktionalitäten, die von den Kunden häufig genutzt werden, auch als mobile Applikationen akzeptiert und installiert werden, sollten diese deshalb unbedingt auch als Apps angeboten werden. Bei selten genutzten Funktionalitäten hingegen ist eine mobile Webseite einer App vorzuziehen. Aus Sicht des Versorgers ist es durchaus sinnvoll, den Kunden Anreize zu bieten, die unternehmenseigene App zu installieren, und so die Bindung zwischen Anbieter und Kunden zu stärken. Für die EVU gilt es, herauszufinden, welche Zusatzfunktionen die Kunden besonders ansprechen

und motivieren, die App zu installieren und zu nutzen. So bieten EVU hier zum Beispiel bereits folgende Funktionalitäten erfolgreich an:

- Müllkalender
- E-Couponing
- Veranstaltungskalender
- Freies WLAN
- Verbrauchshistorie
- Baustelleninformationen
- Terminabsprachen

Ist die App installiert, kann der Kunde beliebig in Prozesse wie die Zählerauslese, die Meldung von Störungen oder Vertragsänderungen eingebunden werden.

Aber auch abseits der eigenen App haben EVU die Möglichkeit, digital mit den Endverbrauchern zu kommunizieren. So wird als ein Social-Media-Beispiel Facebook heutzutage bereits von vielen Unternehmen für die Außendarstellung genutzt. Der Facebook Messenger sollte deshalb als Werkzeug in Service und Vertrieb durchaus ernstgenommen werden. Ebenso wie Facebook arbeitet auch Google am Ausbau dieser kommunikativen Funktionalitäten, mit deren Hilfe Versorgungsunternehmen ihre Kunden in Zukunft noch direkter ansprechen und an sich binden können.

### **3.2 Geschäftsprozesse**

Smarte mobile Endgeräte, digitale Kommunikationswege und Applikationen spielen jedoch nicht nur im Austausch mit den Endverbrauchern eine entscheidende Rolle. Sie werden auch in der internen Kommunikation eingesetzt, um Prozesse zu vereinfachen und zu digitalisieren. Da Smartphones und Tablets schon lange nicht mehr nur rein geschäftlich, sondern vor allem auch privat genutzt werden, sind mobile Geräte heute kostengünstig verfügbar und verdrängen zunehmend die bisher häufig für mobile Geschäftsszenarien eingesetzten MDE-Geräte auf Basis von Betriebssystemen wie Windows CE. Die mobilen Consumer-Geräte werden in der Regel auf der Basis von Apple iOS oder Google Android betrieben. Auch besonders widerstandsfähige, gehärtete Geräte für spezielle Einsatzzwecke werden in erster Linie auf Basis der Apple- oder Google-Plattformen angeboten. Ob sich der Einsatz dieser speziellen Geräte lohnt, muss im Einzelfall geprüft werden, denn ein mehrfacher Ersatz kostengünstiger Consumer-Geräte ist zum Teil rentabler als die Anschaffung der robusten Alternativen.

Ein Bereich, in dem mobile Consumer-Geräte genutzt werden, ist die Einbindung des Außendienstes von Versorgungsunternehmen in die internen Prozesse. Ziel ist

dabei, diese Prozesse möglichst komplett zu digitalisieren. Bislang sind Außendienstmitarbeiter häufig immer noch nur zum Teil digital, nur analog oder sogar gar nicht an die etablierten internen Prozesse angebunden. Dabei ist es ohne Weiteres möglich, zum Beispiel Mitarbeiter im Sperrprozess an das ERP-System anzubinden, damit diese vor Ort Zugriff auf dieselben Informationen haben, die auch dem Innendienst zur Verfügung stehen. Auf die Information, ob eine Sperrung überhaupt durchgeführt werden muss oder ob im Vertrieb doch noch die offene Rechnung beglichen wurde, hat der Außendienstmitarbeiter so direkten Zugriff. Idealerweise informiert das System den Außendienstmitarbeiter aktiv über das Storno. Da die Daten natürlich nicht nur in eine Richtung fließen, wird bei diesem Prozess auch die Meldung über die Sperrung/Entsperrung vom vor Ort eingesetzten Mitarbeiter wieder zurück an das ERP-System übermittelt. Sämtliche Informationen, die für die Abwicklung des Prozesses notwendig sind, werden direkt übertragen und stoßen die nächsten Prozessschritte an.

Während die Gestaltung von Geschäftsprozessen auf diese Weise unabhängig davon ist, ob ein Mitarbeiter im Innen- oder Außendienst arbeitet, muss bei der Auswahl der eingesetzten Software nach wie vor berücksichtigt werden, dass die zur Verfügung stehende Oberfläche variieren kann und die fachliche Qualifikation der Mitarbeiter unterschiedlich ist. Die mobile Software muss die Funktionalitäten im Vergleich zu den Möglichkeiten des Innendienstes reduzieren und durch eine intelligent gestaltete Aufgabenführung den Mitarbeiter effizient durch den Prozess navigieren. Solche aufgabenorientierten Benutzeroberflächen finden sich auch im Innendienst immer häufiger. Ein bekanntes Beispiel für diesen Ansatz ist SAP Fiori, das explizit für den Einsatz auf mobilen Endgeräten konzipiert ist. SAP Fiori und der dem Programm zugrunde liegende Technologie-Stack zeigen besonders gut, wie mobile Applikationen über Geräteherstellergrenzen hinweg entwickelt und befähigt werden können, auf einem quasi standardisierten Kommunikationsweg mit der installierten Systemlandschaft Daten auszutauschen.

Die Entwicklung solcher Programme erfolgt auf der Basis etablierter Technologien wie HTML5, CSS3 und JavaScript. Die entstehenden Webseiten werden in einem hybriden Anwendungscontainer auf den Endgeräten zur Verfügung gestellt. Dieser hybride Container ermöglicht den Webseiten den Zugriff auf die gerätespezifische Hardware, wie zum Beispiel die Kamera, das GPS und die Beschleunigungssensoren. Die Kommunikation erfolgt über das auf HTTP aufbauende Protokoll OData, das einen erprobten und sicheren Weg in die IT-Landschaft nutzt. Die mobilen Endgeräte, denen der Zugriff auf interne Ressourcen gewährt wird, sollten selbstverständlich durch ein Mobile-Device-Management-System verwaltet werden. Diese Systeme erlauben nicht nur einen dedizierten Zugang zu Ressourcen in Abhängigkeit des Gerätes, sondern sind auch in der Lage, unsichere Zustände von Geräten zu erkennen und kompromittierten Geräten den Zugriff wieder zu entziehen. Durch die Verwaltung des Endgeräts ist dann in

der Regel auch der Zugriff auf typische PIM-Funktionen wie E-Mail, Kontakte oder Kalender kein Problem. So tragen bereits etablierte Techniken und Geräte dazu bei, der Digitalisierung von Geschäftsprozessen den Weg zu bereiten. Von den EVU, die sich den Herausforderungen des modernen Marktes stellen, sind deshalb vor allem Innovationswille und Kreativität gefragt.

#### **4 Fazit**

Smarte Technologien sind ein Schlüssel zur Umsetzung notwendiger Innovationen mit dem Ziel, neuen Schwung in „althergebrachte“ Geschäftsmodelle der EVU zu bringen. IT-Innovationen sind besonders nützlich und zielführend eingesetzt, wenn sie der Geschäftsstrategie folgen oder sogar neue Impulse für einen optimierten strategischen Ansatz setzen. Der Weg dahin bedingt insbesondere interdisziplinäre Teamarbeit und agile Arbeitsstrukturen.

Projekte der Digitalisierung als übergeordnetes Modell „smarter Technologien“ können in unterschiedlichem Umfang sowie in unterschiedlichen Ausprägungs- und Komplexitätsstufen durchgeführt werden.

So können **bestehende** Prozesse und/oder Produkte digital umgewandelt (inkrementelle Umstellungen) oder **neue** Prozesse und/oder Produkte, welche auf der Umsetzung digitaler (Platt-)Formen fußen (innovativer Ansatz), etabliert werden. Beide Formen fördern jedoch keine wirklich neuen Geschäftsmodelle. Diese entstehen eher durch einen disruptiven Wandel.

Bedingung hierfür ist allerdings ein interner „Kulturwandel“ bzw. die Bereitschaft, agile Transformationen auch durchführen zu wollen und zu können. Die Herausforderung besteht also darin, den Mitarbeitern ein Verständnis für die Veränderungen zu vermitteln und ihnen die notwendigen Fähigkeiten zur Umsetzung des Prozesses an die Hand zu geben.

Zu guter Letzt können „smarte Technologien“ nur dann effektiv eingesetzt werden, wenn die basistechnologische Infrastruktur für den Betrieb und Support bereitgestellt wird. Sind diese Bedingungen erfüllt, kann die Nutzung von Echtzeitdaten entlang der gesamten Wertschöpfungskette künftig ein entscheidender Wettbewerbsvorteil für Energieversorger sein.

rku.it unterstützt Sie bei der erfolgreichen Umsetzung Ihrer Strategie zur „smarten Technologie“ und begleitet Sie aktiv im Wandel.

## **5 Praxisbeispiel Smart Meter**

Der Einsatz von Smart Metern wird in Zukunft viele Prozesse bei Energieversorgern beeinflussen. Alle Endverbraucher, die mit einem intelligenten Messsystem ausgestattet werden, werden zukünftig vollautomatisch abgerechnet. Das Messsystem sendet die abrechnungsrelevanten Daten direkt an Lieferanten und Netzbetreiber, die sie mit ihren Abrechnungssystemen ebenso automatisch verarbeiten und abrechnen. Ebenso wird die Bilanzierung automatisierter und infolgedessen auch präziser ablaufen.

Bei den bisherigen Bilanzierungsprozessen auf Basis von Verbraucherprofilen treten häufig systematische Fehler, wie zum Beispiel die Differenzbilanzkreisabweichung (DBA), auf. Diese sind auf veraltete Letztverbraucherprofile zurückzuführen, die nicht mehr den realen Verbrauch widerspiegeln. Allen Letztverbrauchern mit einem Stromverbrauch von weniger als 100.000 kWh im Jahr werden bislang solche Standardlastprofile zugeordnet (darüber RLM-Messung). Haushaltskunden erhalten das H0-Profil, das in etwa den durchschnittlichen Tagesverbrauch als Lastkurve darstellt. Seit Erstellung dieses Profils vor einigen Jahren hat sich das Verbrauchsverhalten allerdings deutlich gewandelt. Die Grundlast ist durch die zunehmende Menge an verbrauchenden Geräten gestiegen, die Lastspitzen haben sich in die Morgen- und Abendstunden verschoben. Mittags ist kaum noch Verbrauch zu verzeichnen. Und auch im Gewerbesektor sind aufgrund der Veränderungen im alltäglichen Leben starke Abweichungen erkennbar. Das Profil G5 „Bäckerei mit Backstube“ ist dafür ein gutes Beispiel. Der gewerbliche Sektor „Bäcker“ hat sich in den letzten Jahren stark gewandelt. Die Mehrzahl der Backwaren wird in Großbäckereien erstellt und in sogenannten Backshops nur noch vertrieben. Diese werden häufig mit dem G5-Profil bilanziert, weisen aber tatsächlich einen ganz anderen Verlauf auf. Dort wird nicht ab 3 Uhr Strom durch Öfen und Küchenmaschinen verbraucht, stattdessen sind Backshops mit „Gewerbe werktags 8 – 18 Uhr“ (G1-Profil) besser bilanziert.

Ein systematischer Fehler tritt zudem aufgrund der Gleichbilanzierung für jeden Tag des Jahres auf. Für die Straßenbeleuchtung ist meistens gar kein eigenes Profil vorgesehen und so werden häufig vorhandene Profile zweckentfremdet. Tatsächlich richtet sich die Last durch die Beleuchtung nach dem Sonnenstand und führt je nach Jahreszeit zu Abweichungen, da die Sonne früher oder später untergeht. Genauso ist der Sonnenstand bei allen weiteren Verbrauchern zu beachten, die ebenfalls Tagesunterschiede durch veränderte Sonnenauf- bzw. -untergangszeiten aufweisen. Standardlastprofile können also nicht präzise sein, wenn sie für jeden Tag des Jahres denselben Verlauf annehmen. Die daraus folgende notwendige Ausgleichsenergie ist mit einem hohen finanziellen Risiko für Energieversorger verbunden und verursacht häufig hohe Kosten.

Mit den neu gewonnenen Daten aus intelligenten Messsystemen können EVU diese Kundengruppen genau wie die bisherigen RLM-Kunden back to back bedienen und damit die Ausgleichsenergie bereits reduzieren. Mit den richtigen Auswertungen können aber auch neue Profile für Kundengruppen mit modernen Messeinrichtungen geschaffen werden, die den neuen Verbrauchsverhaltensmustern eher gerecht werden. So wird die Ausgleichsenergie und das damit verbundene finanzielle Risiko weiter verringert.

Smart Meter können also den Weg in die Digitalisierung der Energiewirtschaft ebnen und durch eine große Menge an Daten diverse neue Produkte, Dienstleistungen und Prozesse unterstützen. Auf dem Weg vom Versorger zum Dienstleister sind sie ein notwendiges Infrastrukturwerkzeug.

## **6 Praxisbeispiel Außendienst-App**

Mobile Consumer-Endgeräte sind sehr gut dafür geeignet, den Außendienst eines EVU zu unterstützen und Prozesse, die eine Kommunikation zwischen Außen- und Innendienst notwendig machen, effizienter zu gestalten. Ausgehend von einem „Papier getriebenen“ Prozess, der bislang nicht nur unpraktisch gestaltet war, sondern auch extreme Defizite bei der Aktualität der Daten aufwies, wurde eine App konzipiert, mit der die Mitarbeiter des Außendienstes so aktuell wie möglich mit Daten aus dem SAP IS-U versorgt werden und zudem so tief wie möglich in den Prozess eingebunden werden können.

Der erste in die App zu implementierende Prozess betraf den Inkasso-Vorgang. Der Außendienstmitarbeiter, der aufgrund einer offenen Forderung zum Kunden fährt, um dessen Stromanschluss zu sperren, versucht zunächst, direkt beim Kunden die offene Forderung begleichen zu lassen. Bis dato wurde diese Forderung in Form einer ausgedruckten Excel-Tabelle mitgeführt, sodass die erfassten Zahlungen und Forderungen dem Zeitpunkt des Ausdrucks – also in der Regel dem vorherigen Arbeitstag – entsprachen. In dieser Situation wurden die Außendienstmitarbeiter häufig mit Kunden konfrontiert, die beteuerten, das Geld erst kürzlich eingezahlt zu haben. Die Herausforderung war bislang, dem Kunden anhand aktuellster Daten nachzuweisen, dass keine Einzahlung stattgefunden hat und in welcher Höhe offene Forderungen vorliegen. Die Außendienst-App soll dies und darüber hinaus auch die Einzahlung vor Ort ermöglichen. Mithilfe der App kassiert der Außendienstmitarbeiter nun den ausstehenden Betrag vom Kunden und verbucht ihn im SAP-System gegen die Forderung, sodass auch für diesen Schritt keine Übergabe an einen Innendienstmitarbeiter mehr notwendig ist. Schlussendlich kann für den Kunden über einen per Bluetooth angeschlossenen Bondrucker eine Quittung erzeugt werden.

Als mobiles Endgerät wurde dafür zunächst ein günstiges 7-Zoll-Tablet auf

Android-Basis gewählt. Allerdings sind auch kleinere/größere Formfaktoren denkbar, da diese Lösung sich an die zur Verfügung stehende Bildschirmgröße anpasst. SAP SE bietet mit dem Produkt SAP-Gateway auf der NetWeaver-Plattform seit einigen Jahren eine innovative Möglichkeit, externe Applikationen über Standard-Webprotokolle anzubinden. Auf Basis des dadurch zur Verfügung gestellten Protokolls OData wurde ein Service-Layer implementiert, der es der mobilen Applikation ermöglicht, ohne zeitliche Verzögerung mit dem SAP IS-U zu kommunizieren. Eine Middleware, die eine vermittelnde Geschäftslogik implementiert, wird hier nicht benötigt, denn Außendienst-App und Service-Layer kommunizieren direkt miteinander.

Das in den Applikationen verwendete SAP Fiori kommt bei der Gestaltung der modernen Benutzeroberfläche zum Einsatz. Obwohl es zunächst nur eine User Experience definiert und die eingesetzte Technologie implizit ausklammert, haben alle neu entstehenden SAP Fiori-Applikationen eine technologische Basis für die Gestaltung der Benutzeroberfläche. Das JavaScript Framework SAPUI5 ermöglicht so die Erstellung von HTML5-basierten, plattform- und geräteunabhängigen Geschäftsanwendungen und ist das Mittel der Wahl für die SAP-zentrische Oberflächenentwicklung für die kommenden Jahre.

Die Web-Applikation wird mittels Apache Cordova in einen hybriden Container eingebettet. Das macht es möglich, die komplette Oberfläche auf dem Endgerät zu installieren, sodass diese nicht von einem Webserver nachgeladen werden muss, wie es für solche Anwendungen eigentlich vorgesehen ist. Das hat zur Folge, dass die Applikation gerade bei schlechter Netzanbindung wesentlich schneller startet als eine reine Webanwendung. Aber auch funktional ist dieser Container ein wesentlicher Bestandteil der Architektur der App. Die Möglichkeit, über Bluetooth mit einem externen Gerät zu kommunizieren, steht bei einer Webanwendung normalerweise nicht zur Verfügung. Beim Einsatz der hybriden Technologie werden hingegen durch Plug-ins die Möglichkeiten erweitert. In diesem konkreten Fall ermöglicht es das Plug-in, dem per Bluetooth angeschlossenen Zebra-Drucker Kommandos in der ZPL (Zebra Programming Language) zu schicken und so den Ausdruck zu steuern. Dabei wird der Ausdruck als Template hinterlegt und von der App um die aktuellen Werte angereichert.

Der hybride Container nutzt die Vorzüge beider Welten von mobilen Anwendungen und verschmilzt sie miteinander. Die Datensicherheit wird durch ein Mobile-Device-Management-System gewährleistet, für das im konkreten Fall MobileIron und das Produkt AppConnect zum Einsatz kommen. Durch AppConnect werden Apps in einem sicheren Container gekapselt, der zum einen die Daten verschlüsselt und vor unberechtigtem Zugriff schützt und zum anderen über MobileIron Sentry Verbindungen zu Ressourcen innerhalb des Unternehmensnetzwerks sicher zur Verfügung stellt. Das Mobile-Device-Management-System als Modul

*Timo Dell, Elmar Klaus und Alexander Lanz*

der App-Architektur kann ohne Probleme gegen ein gleichwertiges Produkt ausgetauscht werden.

Mit der neuen Außendienst-App kann somit standardnah ein mobiler Nachkassier-Vorgang innerhalb des Sperrworkflows implementiert werden. Die modulare Architektur, der Service-Layer, MDM und die hybride Ausgestaltung der App ermöglichen auch eine Anpassung an individuelle kundenspezifische Gegebenheiten. Ausgehend von dieser Applikation können in Zukunft weitere Funktionalitäten für die Außendienstmitarbeiter, wie zum Beispiel die Sperrung/Entsperrung oder die Zählerauslese, realisiert werden.

**Timo Dell, rku.it GmbH**

Telefon: +49 2323 3688-540



Timo Dell verantwortet bei der rku.it GmbH den Bereich der neuen Geschäftsfelder und erarbeitet mit seinem Team innovative Produkte für Energieversorger, Entsorger und ÖPNV-Unternehmen. Das Themenspektrum der Digitalisierung ist dabei ein zentraler Anker. Weitreichendes technologisches Fachwissen konnte er durch die langjährige Führungstätigkeit bei der SAP Deutschland SE und energiewirtschaftliches Experten Know-how bei der Leitungsfunktion in einer Unternehmensberatung erwerben.

**Elmar Klaus, rku.it GmbH**

Telefon: : +49 2323 3688-597



Elmar Klaus leitet bei der rku.it GmbH das Team Innovationsmanagement. Im Fokus des Teams sind die Aufnahme, Kommunikation und Bewertung von innovativen Ideen und Produkten. Die Digitalisierung von Geschäftsprozessen durch Einsatz mobiler Technologien ist dabei ein wichtiges Themenfeld. Nach dem Studium der Physik war Elmar Klaus viele Jahre als Anwendungsentwickler und Anwendungsberater vor allem bei der Konzeption und Implementierung von Integrationsprozessen fachbereichsübergreifend tätig.

**Alexander Lanz, rku.it GmbH**

Telefon: : +49 2323 3688-269



Alexander Lanz arbeitet bei der rku.it GmbH im Bereich der neuen Produkte als Projektleiter. Der Bereich ist für die Umsetzung innovativer Projekte verantwortlich – insbesondere die Einführung von intelligenten Messsystemen liegt dabei in der Hand von Alexander Lanz. Entsprechendes Know-how konnte er während der Bachelorarbeit Anfang 2015 sammeln und seither im täglichen Projektleitergeschäft zur Anwendung bringen.