

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 100 (2009)
Heft: 3

Artikel: Mit Smart Metering zu einzigartigen Produkten in Massenmärkten
Autor: Rauh, Matthias
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-856363>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Mit Smart Metering zu einzigartigen Produkten in Massenmärkten

Vertriebsinnovation durch neue Technologien

Im einsetzenden Wettbewerb wird es für Energieversorgungsunternehmen vor allem darum gehen, sich durch echte Produktinnovationen von den Konkurrenten abzusetzen. Smart Metering wird zu neuen Produktideen wie dynamischen Tarifen oder Visualisierungsservices führen. Um diese erfolgreich anbieten zu können, werden Schweizer Energieversorger neuartige, wettbewerbsfähige Geschäftsmodelle entwickeln und diese mit effizienten Technologien hinterlegen müssen.

Der schweizerische Elektrizitätsmarkt steht im Bereich Lieferung vor einer der grössten Veränderungen seit dem letzten Weltkrieg. Selbst in grossen, als innovativ geltenden Versorgungsunternehmen wird der Verbraucher erst seit einigen Jahren als

Matthias Rauh

Kunde und nicht mehr als «Bezüger» wahrgenommen. Für alle Kunden soll die Liberalisierung 2013 Wirklichkeit sein. Die Erfahrungen aus den umliegenden liberalisierten Märkten zeigen, dass der Vertrieb in den Energieversorgungsunternehmen (EVU) eine wesentlich grössere Bedeutung als heute gewinnen wird. Eine «Bezüger»-Betreuung, wie sie heute noch bei vielen vor allem kleineren EVU praktiziert wird, genügt nicht mehr, um im Wettbewerb bestehen zu können.

Erfahrungen aus europäischen Ländern wie Deutschland, Italien und Grossbritannien lassen darauf schliessen, dass innovative, kundenorientierte Unternehmen bedeutende Marktanteile gewinnen können. Neben dem reinen Wettbewerb über den Preis sind insbesondere bei unserem nördlichen Nachbarn jene EVU erfolgreich, die glaubwürdig ein ökologisches Strom- (oder Gas-) Produkt vertreiben. So betreut Lichtblick, der grösste unabhängige Anbieter im deutschen Ökostrommarkt, gegenwärtig 450 000 Kunden und verzeichnete gemäss eigenen Angaben 2007 ein Wachstum von 80%.

Innovative Energieprodukte durch neue Technologien

Angesichts der zunehmenden Verbreitung von dezentralen Kleinkraftwerken mit fluktuierender Erzeugung (Europa) und an-

gesichts hoher Leistungsspitzen im Sommer (Nordamerika) wurde Smart Grid zum Thema in der Energieversorgungsbranche. Darunter wird die Messung, Steuerung und Kontrolle der Stromnetze durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) verstanden.

Der erste und wichtigste Schritt in Richtung Smart Grid ist Smart Metering. Mechanische Zähler werden durch fernauslesbare ersetzt und in eine neuartige IT-Infrastruktur eingebunden (siehe Bild 1). Dies führt zu einer Intensivierung des Wettbewerbs. War das Kernprodukt bisher durch den Preis und die Erzeugungsart (Kernkraft, Wasser, Wind) charakterisiert, so wird es nun um Serviceaspekte erweitert. Es sind denn auch die Serviceaspekte, die den zentralen Bestandteil eines neuen Produkts ausmachen.

Prinzipiell sind 4 mögliche Produktgruppen zu nennen, die heute im Markt diskutiert werden:

Realisierte Produkte

- Visualisierungsprodukte
- Dynamische Tarife

Produkte in der Konzeption oder im Experimentierstadium

- Kombiprodukte mit Nebenkostenabrechnen (z.B. Visualisierung Strom-, Wasser- und Wärmeverbrauch in Mehrfamilienhäusern)
- Weitere durch Smart Metering ermöglichte Produkte (z.B. Sicherheit, Lastmanagement)

Visualisierungsprodukte

(realisiert unter anderem in Deutschland, Italien, USA)

Bei einem Visualisierungsprodukt werden die Verbrauchsdaten des Kunden ausgewertet und auf einem separaten Endgerät (Kundendisplay in Bild 1) oder über eine Webapplikation visualisiert. Der Kunde erhält so die Möglichkeit, seinen Verbrauch zu analysieren und dadurch zu beeinflussen. Gemäss internationalen Studien, vor allem aus den USA [1], können durch die Visualisierung des Energieverbrauchs bis zu 10% Energie eingespart werden. Angesichts der Unterschiede im Energieverbrauch zwischen den USA und der Schweiz – hierzulande kommen weniger Klimageräte zum Einsatz – kann jedoch lediglich mit

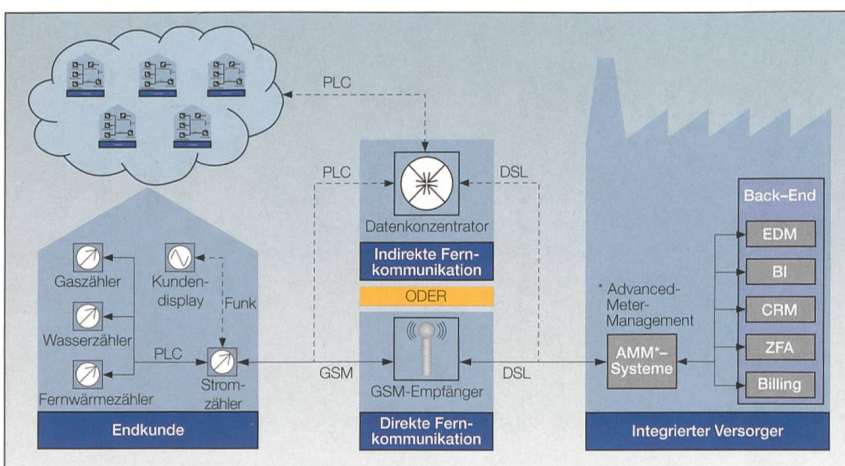


Bild 1 Beispielhafte Smart-Metering-Infrastruktur.

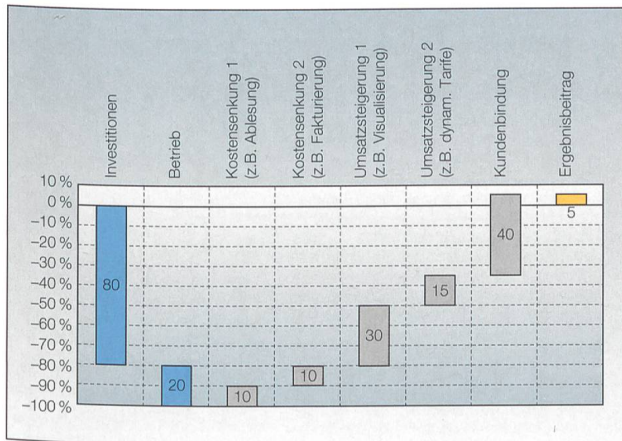


Bild 2 Fallbeispiel mit Schwerpunkt Vertrieb.

die Zuordnung der Kosten auf die Bewohner erfolgt, ist ein umfassendes Visualisierungsprodukt nicht zu realisieren, da der Stromvertrieb eines EVUs keinen Zugriff auf die Nebenkostenabrechnung (Wärme, Wasser) der Einwohner hat.

Um dennoch das volle Potenzial einer spartenübergreifenden Lösung zu realisieren, ist eine Kooperation mit Heizkostenabrechnern (HKA) notwendig. Eine gemeinsam genutzte Infrastruktur (z.B. Fernauslesung der Heizkostenverteiler und der Wohnungswasserzähler über die Infrastruktur des EVUs) ermöglicht nicht nur Kosteneinsparungen für beide Kooperationspartner, sondern auch attraktive Angebote für die Endkunden, die dank spartenübergreifender Einsparmöglichkeiten auch zu einem höheren Preis angeboten werden können.

Damit diese Kombiprodukte im Schweizer Markt breit eingeführt werden können, müssten sich jedoch die Marktumstände, vor allem die pauschale Abrechnung der Nebenkosten, grundlegend ändern.

Weiterentwicklung von Smart-Metering-Produkten

Durch die Nutzung der durch Smart Metering bereitgestellten Kommunikationsinfrastruktur für weitere Produkte können Kosten eingespart und Cross-Selling-Potenziale genutzt werden. Führend in der Diskussion sind Sicherheitsapplikationen und die Anwendung von Telemedizin, insbesondere für ältere, eingeschränkte Menschen. Ein EVU könnte so auf längere Sicht zum umfassenden Serviceanbieter im Bereich Versorgung, Homeautomation und Sicherheit werden. Ob diese Vision realistisch ist, darf jedoch bezweifelt werden. So

einem Einsparpotenzial von 5% gerechnet werden.

Der Nutzen kann für den Kunden maximiert werden, wenn jeglicher Verbrauch im Haus (Strom, Gas/Fernwärme, Wasser) durch eine zentrale Applikation erfasst wird. Diese geht jedoch über die reine Visualisierung hinaus. Schon heute können einzelne Lasten (z.B. Kühlgeräte) durch Algorithmen identifiziert und analysiert werden. Da der gesamte Verbrauch eines Gebäudes als Grundlage genommen wird, lassen sich Unschärfen in der Analyse nicht vermeiden. In Zukunft könnten Chips den Verbrauch bis auf Gerätebasis messen.

Wird dem Kunden durch diese Art der Visualisierung ein echter Mehrwert geboten, und gelingt es, durch geschicktes Marketing diesen zu vermitteln, kann für das Produkt auch ein marktgerechter Preis verlangt werden.

Dynamische Tarife

(realisiert unter anderem in Frankreich, Italien, USA)

Kurzfristige Grossmarktpreise werden seit dem Start der EEX gemäss Angebot und Nachfrage gebildet. Dieser Mechanismus hat für die Mehrheit der Endkunden jedoch keine Auswirkungen. Die hierdurch entstehende volkswirtschaftliche Fehlallokation (nach der Theorie der Spitzenlasttarifierung, siehe [2]) könnte durch dynamische Preise verhindert werden. Die deutsche Bundesregierung verpflichtet deshalb alle EVU in Deutschland, ab dem 1. Januar 2011 dynamische Tarife anzubieten [3].

Für die EVU liegt der Nutzen einerseits in der Umwälzung des Marktrisikos auf den Kunden und andererseits in der Bindung der Kunden. Als Kundenbindungsinstrument kommen dynamische Tarife in der Telekommunikationsbranche bereits seit vielen Jahren zum Einsatz. Wie diese Tarife im Falle der Energieversorger auszugestalten sind (z.B. Time-of-Use, Critical-Peak-Time-Pricing), ist aus heutiger Sicht schwer ab-

zusehen. Klar ist, dass sie für den Kunden verständlich sein und einen echten Mehrwert bieten müssen. Als Beispiel seien Einsparungen durch Lastverschiebungen in günstige Tarifzeiten angeführt. Im ersten Schritt werden Kunden diese Verschiebungen manuell vornehmen müssen. In einem zweiten Schritt sind vollautomatische Systeme denkbar.

Kombiprodukte

(Realisation nicht bekannt)

Während im Einfamilienhaus das Potenzial über alle Sparten (Strom Gas/Fernwärme, Wasser) genutzt werden kann, ist dies im Mehrfamilienhaus gegenwärtig nicht der Fall. Zwar verfügt jeder Einwohner, unabhängig ob Mieter oder Eigentümer, in der Regel über einen eigenen Stromzähler, doch ist die individuelle Heizkostenabrechnung in Neubauten erst seit 1998 Pflicht. Selbst in jenen Liegenschaften, in denen

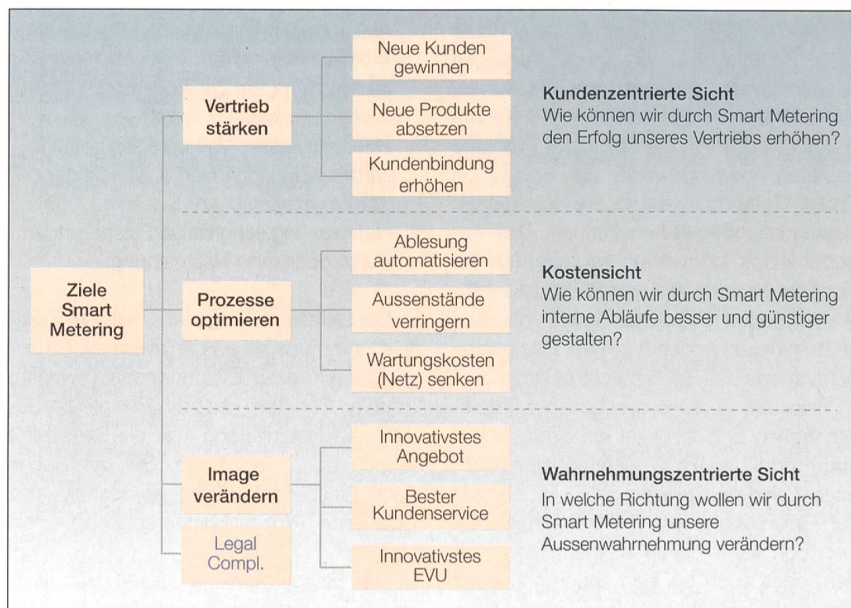


Bild 3 Strategische Ziele Smart Metering.

verfügt jedes Gebäude meistens bereits über mehrere Kommunikationskanäle (DSL, Kabel, Telefon, GSM usw.). Sicherheits- und Gesundheitsanwendungen sind vom derzeitigen Kernportfolio der EVU sehr weit entfernt, sodass eine Eintrittsstrategie in einen Markt entwickelt werden müsste, in dem heutige EVU keine Erfahrung haben.

Realistischer hingegen ist die Weiterentwicklung von Smart-Metering-Produkten der ersten Generation. Aus einem Visualisierungsprodukt und einem dynamischen Tarif kann in einem zweiten Schritt ein Produkt zum vollautomatischen, dezentralen Energiemanagement werden. Eine Steuerung bis auf Geräteebene ist machbar, sofern die entsprechenden Endgeräte zur Verfügung stehen und Hersteller sich auf einen einheitlichen Standard einigen. So wäre die anwesenheitsgesteuerte Raumheizung denkbar, die durch intelligente Algorithmen lernt, wann die Einwohner eines Hauses anwesend sind und dass ein Wärmebedarf besteht (siehe auch [4]).

Gewinnung neuer und Bindung bestehender Kunden

Mit guten Produkten und einer auf einen Erfolg versprechende Endkundengruppe zugeschnittenen Marketingkampagne bestehen gute Chancen für ein EVU, positive Effekte zu erzielen. Energieeinsparung durch Visualisierung des Stromverbrauchs kann als Strategie genutzt werden, um im Endkundenmarkt eines fremden Netzgebiets nennenswerte Marktanteile zu gewinnen.

Fallbeispiele zeigen, dass der Nutzen durch die Kundenbindung sogar die Effekte durch die Neukundengewinnung übersteigen kann. Aus Gesprächen mit Marktteilnehmern in Deutschland geht hervor, dass die Wechselrate in Deutschland von heute (2005/2006) 2,55%/Jahr in der Kategorie «Haushalte und Kleingewerbe» [5] auf bis zu 10%/Jahr in den nächsten 10 Jahren steigen wird. EVU, die innovative Produkte anbieten, beispielsweise auf Basis von Smart Metering, werden deutlich leichter Bestandskunden halten können. Das Angebot eines innovativen Produkts bindet nicht nur Kunden, die dieses Produkt wählen, sondern auch solche, die kein Interesse an dem neuen Angebot zeigen. Das gesteigerte Image des EVUs macht es möglich.

Yello, die Tochter der baden-württembergischen EnBW, bietet ein Smart-Metering-Produkt an, das (noch) auf eine relativ enge Zielgruppe zugeschnitten ist, nämlich auf Einfamilienhäuser mit DSL-Anschluss. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass auch bei den anderen Kunden das Image von Yello als innovatives Unternehmen steigt.

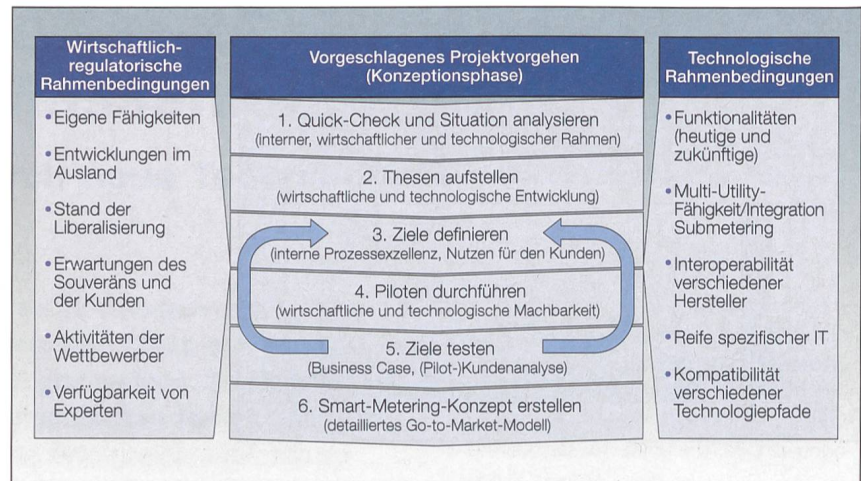


Bild 4 Der Horváth-&Partners-Ansatz für die Konzeptionsphase.

Mit Prozesskostenrechnungen zu Einsparungen

Smart Metering versetzt ein modernes EVU in die Lage, zahlreiche Kosteneinsparmöglichkeiten wahrzunehmen. Während EVU in der EU durch die aktuelle Gesetzgebung (Umsetzung der Energiedienstleistungsrichtlinie [6]) gezwungen werden, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen, entfällt für Schweizer EVU dieser Zwang. Hier entscheiden die unternehmensspezifischen Interessen, sei dies eine Stärkung des Vertriebs, eine Veränderung des Images oder eine Optimierung der ZMA-Prozesse (Zählen, Messen, Abrechnen).

Wie Berechnungen von Kundenfallbeispielen und Gespräche mit verantwortlichen Mitarbeitern in europäischen EVU zeigen, besteht in den folgenden Bereichen das grösste Einsparpotenzial durch Smart Metering:

- Ablesung (Einsparung von Mitarbeitern, Prozesseffizienz)
- Inkasso (erhöhte Zahlungsmoral durch Fernabschaltung)
- Handel (bessere Vorhersagequalität)
- Netznutzung (optimierter Einsatz der Wartungsteams)
- Netzplanung (langfristige Einsparungen durch optimierte Netzplanung)

Die Liste kann fortgesetzt werden. Zweifelsohne muss sie an die jeweiligen Bedingungen einzelner EVU angepasst werden. In vielen Punkten – so zum Beispiel im Bereich der Netzplanung – ist die Sensitivität jedoch noch sehr hoch. Bei der Suche nach Einsparpotenzialen ist deshalb eine detaillierte Prozesskostenrechnung unerlässlich.

Die Einsparbereiche lassen sich wiederum in Unterbereiche gliedern. So können in der Ablesung Einsparungen vor allem

in der Reduktion von Servicemitarbeitern im Feld erzielt werden. Weitere Kosten können in der Verarbeitung der Daten durch eine Verbesserung der Prozessqualität eingespart werden, beispielsweise durch geringere Korrekturen, Schätzungen und Ersatzwertbildung.

Am ersichtlichsten sind Verbesserungen im Inkasso. Durch die Fernabschaltung von Zählern können Kunden mit schlechter Zahlungsmoral früher und günstiger von der Versorgung abgeschnitten werden. So kann auch eine Erhöhung der Zahlungsmoral aller Kunden erreicht werden. Das finanzielle Ergebnis hängt stark von der Kundenstruktur ab. In einer Grossstadt mit hohem Anteil an «Problemkunden» dürften Einsparmöglichkeiten deutlich höher ausfallen als bei einem Versorger ländlicher Strukturen in der Innerschweiz.

Als prominentes Beispiel ist Enel, Italien, zu nennen. Dort hat sich die Einführung von Smart Metering gösstenteils durch die Einsparung der manuellen Ablesung und die Reduktion von «nicht technischen Stromverlusten», sprich: Stromdiebstahl, gerechnet. Enel hat im Rahmen des Zählerwechsels alle Haushalte begangen und hat auf diese Art ungefähr 500 000 «neue» Kunden gewonnen.

Vom Versorger zum produktgetriebenen Dienstleister

Um die Möglichkeiten von Smart Metering erfolgreich nutzen zu können, müssen EVU nicht nur die Technologie in den Griff bekommen. Erforderlich sind auch ein fortgesetzter Mentalitätswandel und profunde Kenntnisse über die Kunden und das eigene Unternehmen.

Der bereits laufende Mentalitätswandel vom Versorger zum produktgetriebenen Dienstleister darf nicht zum Stillstand kom-

men. Da Smart Metering sich auf nahezu alle Abteilungen im Unternehmen beziehen und einen Grossteil der Hauptprozesse beeinflussen kann, ist der Mentalitätswandel nicht nur auf den Vertrieb zu beschränken. Auch interne Einheiten wie der Bereich Verteilnetz werden sich fragen müssen, welche kostensenkenden oder umsatzsteigernden Massnahmen sie mit akkurateren und schneller verfügbaren Daten intern anbieten können.

Um neue Smart-Metering-bezogene Produkte zu entwickeln, werden Unternehmen sich intensiv mit ihren Kunden auseinandersetzen müssen. Ein ausgeprägter Produktentwicklungs- und Kundensegmentierungsprozess ist heute jedoch in den wenigsten Unternehmen vorhanden. Die genaue Kenntnis der Bedürfnisse einzelner Kundengruppen ist aber Voraussetzung, um Produkte erfolgreich entwickeln und vermarkten zu können.

Eine ebenso tiefe Auseinandersetzung wird mit dem eigenen Unternehmen stattfinden müssen. In allen Abteilungen muss systematisch überlegt werden, inwiefern die durch Smart Metering hervorgerufene Datenmenge vorhandene Prozesse verändern wird oder ob diese komplett neu gestaltet werden müssen. Dies betrifft vor allem das Metering, den Vertrieb, das Netz und den Handel. Nur so kann aus der Vielzahl der Möglichkeiten, Kosten durch Smart Metering einzusparen, jene identifiziert werden, die sich im spezifischen Fall lohnen.

Wenn schliesslich feststeht, wo und wie die durch Smart Metering vorhandenen Daten genutzt werden können, müssen diese Möglichkeiten mit den vorhandenen Technologien kombiniert werden. Praxisbeispiele zeigen, dass es Unternehmen, die möglichst früh technisch-wirtschaftliche Pilotprojekte betreiben, am ehesten gelingt, wirtschaftliche Anforderungen mit den technischen Möglichkeiten zur Deckung zu bringen. Dabei müssen bereits in laufenden Pilotprojekten die Produkte am Kunden auf ihre Praxistauglichkeit und Absatzpotenzial getestet werden (siehe Bild 4).

Ein interner Quick-Check über die vorhandenen relevanten Fähigkeiten am Anfang einer Konzeptionsphase ermöglicht eine schnelle Lückenanalyse und die Ausarbeitung der notwendigen Schritte.

Tief greifende Veränderungen der Energieversorgungslandschaft

Der liberalisierte Energiemarkt wird den Wettbewerb verstärken. Um in diesem Umfeld bestehen zu können, sehen sich EVU veranlasst, neue Technologien einzuführen. Smart Metering gibt innovativen Unternehmen die Möglichkeit, sich durch Prozess-

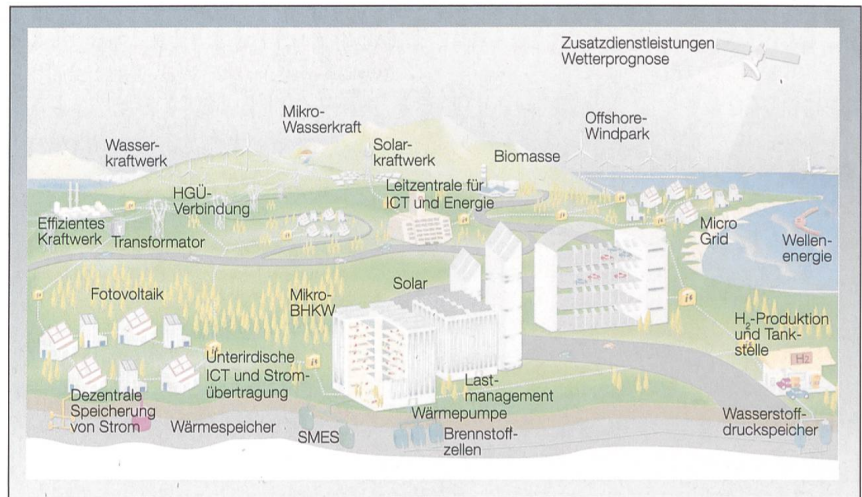


Bild 5 Vision der Energielandschaft der Zukunft [7].

SMES = Supraleitender magnetischer Energiespeicher, HGÜ = Hochspannungsgleichstromübertragung, BHKW = Blockheizkraftwerk.

effizienz und innovative Produkte von den Wettbewerbern abzuheben.

Kurzfristig verschafft eine gelungene Integration der Smart-Metering-spezifischen ICT in die Gesamtlandschaft und eine Verknüpfung mit weiteren verfügbaren innovativen Konzepten wie Mobile-Work-Force oder Management-Informationen-Systemen EVU einen grösseren Nutzen, was durch den singulären Einsatz einzelner Module nicht möglich wäre.

Langfristig wird Smart Metering im Verbund mit weiteren Technologien zu einer tief greifenden Veränderung der Energieversorgungslandschaft führen, ist es doch das Kernstück für das Smart Grid (Bild 5).

Referenzen

- [1] C. King, D. Delurey: Efficiency and Demand Response: Twins, Siblings, or Cousins? Analyzing the conservation effects of demand response programs, Public Utilities Fortnightly 143 (3) 2005, S. 54–61; S. Darby: The effectiveness of feedback on energy consumption – A review for DEFRA of the literature on metering, billing and direct displays. Oxford 2006.
- [2] P. L. Joskow: Contributions to the Theory of Marginal Cost Pricing, Bell Journal of Economics, 7,1 (Spring, 1976); O. E. Williamson: Peak

Load Pricing and Optimal Capacity under Indivisibility Constraints, American Economic Review, vol. LVI (1966), 810–27.

- [3] Bundesministerium der Justiz (Deutschland): Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, § 40, Abs. 3.
- [4] Gutzwiller et al.: Lokales Lastmanagement, Bulletin SEV/VSE, Nr. 22/23 2008, S. 9 ff.
- [5] Bundesnetzagentur: Jahresbericht 2007, S. 149.
- [6] Richtlinie 2006/32/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen und zur Aufhebung der Richtlinie 93/76/EWG des Rates.
- [7] European Smart Grids Technology Platform: Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future, Europäische Kommission, 2006.

Angaben zum Autor

Matthias Rauh ist Smart-Metering-Fachexperte bei Horváth & Partners. Er berät seit mehreren Jahren nationale und internationale Energieversorger. Vor seiner Beratertätigkeit arbeitete er als Mitarbeiter eines grossen Schweizer Stadtwerks. Sein inhaltlicher Schwerpunkt liegt seit 2 Jahren im Bereich Smart Metering und dezentrales Energiemanagement. Matthias Rauh studierte Wirtschaftsingenieurwesen, Energie- und Umweltmanagement.

mrauh@horvath-partners.com

Résumé

Création de produits originaux pour les marchés de masse grâce au smart metering

Des produits énergétiques innovants basés sur de nouvelles technologies. Pour les entreprises de distribution d'énergie, il s'agira surtout, dans le contexte de la mise en compétition qui s'ouvre, de se démarquer de la concurrence au moyen de réelles innovations sur le plan des produits proposés. La technologie du smart metering permettra la conception de produits originaux, par exemple des tarifs dynamiques ou des prestations de visualisation. Afin de pouvoir vendre de tels produits avec succès, les distributeurs d'énergie suisses devront élaborer de nouveaux modèles commerciaux assurant leur compétitivité et les coupler à l'application de technologies efficaces.