

# 1 Einleitung

Die Stadtwerk Haßfurt GmbH übernimmt in Sachen „intelligente Stromzähler“ deutschlandweit eine Vorreiterrolle. Als erster Energieversorger im gesamten Bundesgebiet stellt die Stadtwerk Haßfurt GmbH flächendeckend auf die so genannten „Smart Meter“ um. Damit ist das Stadtwerk der erste Energieversorger in Deutschland, der alle Haushalte mit digitalen Stromzählern der EVB Energy Solutions ausstattet. Das Projekt ist für die Stadt Haßfurt und seinen Ortsteilen bereits abgeschlossen.

Gut 10.000 Energiezähler (Echelon, Aerius, Hydrometer) wurden in den letzten vier Jahren in allen Haßfurter Haushalten installiert.

Als Smart Metering-Pionier nutzt das Stadtwerk jetzt schon sämtliche Vorteile, solange andere diese Technologie noch testen. Das Stadtwerk setzt dabei auf die kostengünstige Powerline-Kommunikation (PLC) zur Übertragung der Verbrauchsdaten und bietet allen seinen Kunden bereits seit 2003 entsprechende Breitband-Internetanschlüsse an. Die positiven „Powerline-Erfahrungen“ aus dem Breitbandprojekt ließen von Anfang keinen Zweifel an der zuverlässigen Funktionsfähigkeit der PLC-Technik.

Der Grundstein der gemeinsamen Zusammenarbeit mit der EVB Energy Solutions wurde 2007 bei einem Pilotprojekt mit 200 digitalen Zählern gelegt. Nachdem sich die Smart Metering-Lösung mit der METERUS-Software erfolgreich bewährt hatte, wuchs die Zahl der Testhaushalte stetig.

Die Kosten für die Ausstattung aller Haushalte mit den neuen Zählern werden durch ein Leasing-Projekt abgedeckt. Gemeinsam mit der Deutschen Leasing in Bad Homburg entwickelte die ortsansässige Sparkasse Ostunterfranken ein für die Stadtwerk Haßfurt GmbH maßgeschneidertes Finanzierungskonzept.

In allen Privathaushalten wurden bis Ende 2011 die herkömmlichen Ferrariszähler gegen digitale Stromzähler ausgetauscht. Die Installation führte das Stadtwerk in Eigenregie durch. Die EVB zeigte sich für die Lieferung und Parametrierung der neuen Zähler verantwortlich. Die Verbrauchsdaten und Steuerungsbefehle werden mittels der bereits bestehenden Powerline-Verbindung übertragen. Das ist weitaus günstiger als eine Übertragung per Funk. Die Vorteile, die sich durch die neue Technik für Kunden der Stadtwerk Haßfurt GmbH ergeben, sind vielfältig:

Durch häufigere und genauere Ablesungen der Daten können Kunden ihr Verbrauchsverhalten exakt nachvollziehen und gegebenenfalls anpassen. So erhalten sie durch den Smart Meter Aufschluss darüber, zu welchen Uhrzeiten oder Tagen ihr Energieverbrauch in die Höhe schnellt. Im „Energie-Assistenz-Portal“, dem Kundenwebportal der Smart Metering Lösung, können sie jederzeit nachvollziehen wie sich der Stromverbrauch verändert, sobald sie bestimmte Haushaltsgeräte durch energieeffizientere ersetzt haben.

Der Energieverbrauch wird so transparent. Für den Endkunden ist es somit ein Leichtes sein Verhalten zu ändern und wertvolle Energie und damit Kosten einzusparen. Günstigere Tarife oder Schwachlastzeiten können somit effektiver genutzt werden. Zukünftig werden sich Haushaltsgeräte wie Kühlschrank, Wasch- oder Spülmaschine, nach diesen Tarifen und Zeiten selbständig einschalten beziehungsweise mit eigenen Stromerzeugungsanlagen synchronisiert.

Die Stadtwerk Haßfurt GmbH bietet ihr Know-how in der Smart Metering Technologie an und sieht sich als Partner kleinerer und mittlerer Energieversorger. Noch gibt es keine Kapazitätsprobleme, zudem sind Smart Meter noch relativ günstig, da die Nachfrage noch nicht so groß ist.

Im Juni 2008 hatte der Bundestag eine Aktualisierung des Gesetzes über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (EnWG) beschlossen. In Anlehnung an die „EU-Richtlinie für Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen“ von 2006 sollen Kunden durch individuelle Zähler detaillierter über ihren Energieverbrauch informiert werden. Und genau das ist nur durch intelligente Zähler möglich.

Darüber hinaus bietet diese Zählertechnik die Möglichkeit, dass sich jeder Kunde seinen persönlich passenden Energiemix aus regenerativen und herkömmlichen Energien selbst zusammenstellen kann. Auch der Betrieb von kleinen Blockheizkraftwerken in Wohnhäusern kann durch die neue Technik erst exakt abgerechnet werden.

Nachfolgend wird das Smart Metering Projekt der Stadtwerk Haßfurt GmbH näher beschrieben. Nach einem kurzen Überblick über die Projektteilnehmer, wird im Hauptteil dieses Berichts der Projektverlauf sowie die technische Lösung mit den gesammelten Projekterfahrungen skizziert. Anschließend wird die Unternehmensstrategie Vision 2015 beschrieben, bei der Smart Metering auch in Zukunft eine tragende Rolle einnehmen wird.

## **2 Das Projekt**

### **2.1 Projektteilnehmer**

Die Herausforderungen an solch ein Projekt liegen nicht nur im reinen Verbau der Zähler. Die Stadtwerk Haßfurt GmbH führte neben der Logistik auch den Einbau der Zähler mit eigenem Fachpersonal durch, nicht zuletzt um die Hausinstallationen in Augenschein zu nehmen.

Um entsprechende Erfahrungen und Know how der Hard- und Softwarebereiche zu bündeln, wurde ein Konsortium aus mehreren Firmen gegründet. Die EVB Energy Solutions GmbH war für die Lieferung der Zählerhardware zuständig. In der Pilotphase betrieb die EVB für das Stadtwerk Haßfurt zunächst auch die METERUS-Software. Das Energie-Assistenz-Portal wurde durch zwei Kollegiaten des Regiomontanus-Gymnasiums Haßfurt entwickelt.

#### **2.1.1 Stadtwerk Haßfurt GmbH**

Die Stadtwerk Haßfurt GmbH beschäftigt 35 Mitarbeiter. Die Umsatzerlöse des Geschäftsjahres 2011 betragen ca. 22 Mio. €. Als kommunaler Versorger liefert das Stadtwerk zuverlässig Strom, Erdgas und Trinkwasser für die Bürger der Stadt Haßfurt inkl. seiner Stadtteile. Darüber hinaus ist der „Organträger“ die Städtische Betriebe Haßfurt GmbH Betreiber einer Altstadttiefgarage, eines Erlebnisbades sowie eines Eissportstadions. Das Leistungsspektrum wird durch die Schnell-im-Netz Internet Haßfurt GmbH (SiN) abgerundet. Die SiN ermöglicht allen Kunden einen modernen und schnellen Internetzugang über das stadtwerkeigene Stromnetz (Powerline), über Funk (DSL-over-Air) oder über eine DSLAM-Anbindung (DSL-over-Line).

In den letzten Jahren wurde die Erzeugung von regenerativen Energien im Versorgungsbereich der Stadtwerk Haßfurt GmbH konsequent vorangetrieben. Der regenerative Erzeugungsmix setzt sich aktuell aus ca. 9,2 MWp Photovoltaikleistung, ca. 6,9 MW Windkraft, 1,4 MW el. Biogas sowie ca. 1,2 MW el. KWK-Einspeisung zusammen. In der Summe werden hier im Jahr 2012 bereits ca. 75% des benötigten elektrischen Stromes für die Tarif- und Kleingewerbekunden erzeugt.

#### **2.1.2 EVB Energy Solutions**

Die EVB Energy Solutions GmbH bedienen als Full-Service-Anbieter die Unternehmensbereiche Smart Metering sowie Billing und Services. Als VAR-Partner des Zählerherstellers Echelon Corp. stellt das Unternehmen neben dem Vertrieb der

Zählerhardware auch die eigens entwickelte Smart Metering Middleware METERUS zur Verfügung. Das Unternehmen war deutschlandweit an mehreren Smart Metering Projekten beteiligt, wie etwa dem Pilottest der EON Bayern AG im Jahr 2008, bei dem die EVB Energy Solutions GmbH ca. 3.000 Zähler erfolgreich eingesetzt hat. Die EVB Energy Solutions ist Anfang 2010 aus dem Zusammenschluss der EVB Energie AG und der DIEHL Energy Solutions entstanden – als eine von zwölf Unternehmenseinheiten der DIEHL Metering Gruppe.

## 2.2 Projektverlauf

Die Kombination neuartiger Technologien in der Praxis stellt sowohl aus technischer als auch aus finanzieller Sicht immer eine besondere Herausforderung dar. Als großer Standortvorteil für das Projekt in Haßfurt erwies sich die bereits vorhandene Vernetzung aller Trafostationen im Versorgungsgebiet der Stadtwerk Haßfurt GmbH. Im Jahr 2001 wurde die Schnell-im-netz Internet Haßfurt GmbH gegründet und die Powerline-Technik für Breitband-Internet eingeführt. Die Leistungsfähigkeit der PLC-Technik, die bei vielen anderen Projekten zunächst stets in Frage gestellt wurde, war aufgrund der mehrjährigen PLC-Erfahrungen beim Projekt Haßfurt nie Thema technischer Diskussionen.

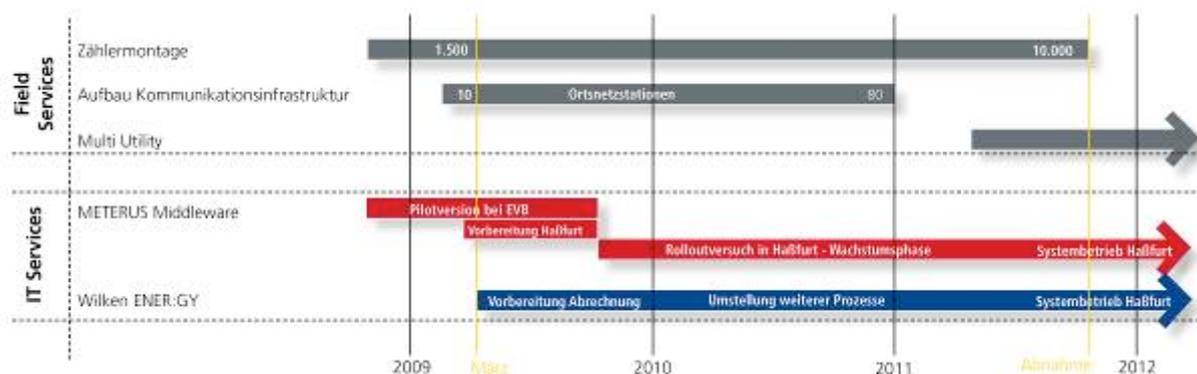


Abb. 1: Zeitstrahl Smart Metering Projekt Haßfurt, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).

Diese konkreten Erfahrungen am Projektstandort Haßfurt beschleunigten den Prozess der praktischen Umsetzungen enorm. Nicht zuletzt aus diesem Grund konnten bereits 2007 in einem ersten Pilotprojekt, in dem zunächst 200 Stromzähler zum Einsatz kamen, ausschließlich positive Erfahrungen gesammelt werden. Neben der technischen Realisierbarkeit waren im gleichen Maß Kundenakzeptanz sowie der Kundennutzen von Bedeutung.

Nach dem insgesamt erfolgreichen Abschluss des Pilotprojektes entschied im Sommer 2008 der Aufsichtsrat der Stadtwerk Haßfurt GmbH den flächendeckenden Roll-Out durchzuführen.

Die Projektfinanzierung wurde durch ein Leasing-Projekt der Deutschen Leasing in Bad Homburg in Zusammenarbeit mit der örtlichen Sparkasse Ostunterfranken bei einer Laufzeit von 13 Jahren sichergestellt.

Insgesamt waren die Herausforderungen des Projektes stets beherrschbar, da bekannte Technologien und Vorgänge miteinander verknüpft wurden.

Die Durchführung des Zählereinbaus durch das Stadtwerk bot überdies die Möglichkeit, die Verbausituation direkt zu analysieren und wenn nötig, auf den neusten Stand, z.B. bei der Verkabelung, zu bringen.



Abb. 2: Einbau der Stromzähler, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).

Aus Systemsicht wurden beim ersten Pilotprojekt die gesamten Softwaresysteme dezentral im nordrhein-westfälischen Velbert über die EVB Energy Solutions GmbH betrieben. Dabei liefen bereits umfangreiche Vorbereitungen diese zukünftig nach Haßfurt zu übertragen, mit dem Ziel für alle eingesetzten und angebotenen Smart Meter Messpunkte eine automatisierte Jahresverbrauchsrechnung für das Jahr 2009 durchzuführen. Dazu wurden zunächst alle betroffenen Geschäftsprozesse von der EVB Energy Solutions GmbH analysiert und die Anbindung der METERUS Schnittstelle in einer Testumgebung mit Realdaten geprüft. Durch die umfangreiche Vorbereitung konnten die Geschäftsprozesse erfolgreich umgestellt und Smart Meter an die IT-Abrechnungssoftware des Stadtwerks angebunden werden. Ab August 2009 wurde dieser wichtige Meilenstein umgesetzt, der

Betrieb der Smart Metering-Systeminfrastruktur erfolgte nun vor Ort durch die Schnell-im-Netz Internet Haßfurt GmbH. Im selben Jahr konnte eine erste automatisierte Jahresverbrauchsabrechnung für 5.000 Messpunkte erstellt werden. Für das Stadtwerk Haßfurt bedeutet dies nicht nur, dass das in der Praxis sehr zeitintensive und umständliche Sammeln von Zählerständen, etwa vor Ort über Ableser, Postkarten oder das Internet, entfällt, sondern auch das Verbrauchsdaten nicht mehr zeitaufwändig plausibilisiert werden müssen. Dadurch sind fehlerhafte Daten durch Ablesen des falschen Zählers, etc. gänzlich ausgeschlossen. Die teure Verifizierung nicht plausibler Daten entfällt ebenfalls. Aktuell sind ca. 10.000 Zähler am Netz und vollständig in das System integriert. Über 80 Ortsnetzstationen sind dabei voll erschlossen.

### 2.3 Die Smart Metering Lösung von Haßfurt im Detail

Die in Haßfurt eingesetzte Smart Metering Lösung soll anhand folgender Abbildung näher erläutert werden:

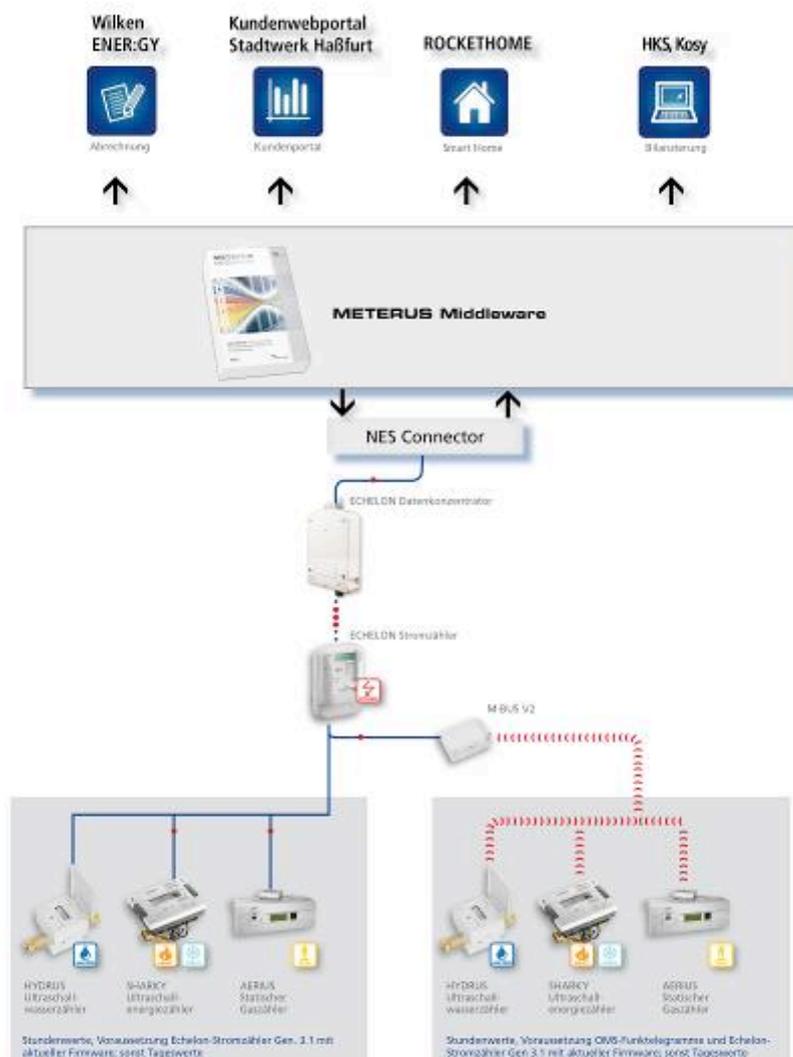


Abb. 3: Smart Metering Infrastruktur der Stadtwerk Haßfurt GmbH, (Quelle: EVB Energy Solutions GmbH).

Die Smart Metering Lösung lässt sich vereinfacht in die Bereiche Hard- und Software einteilen. Die Lösung ist auf den Einsatz von *Multi-Utility* ausgelegt, erlaubt also neben dem Einsatz von Stromzählern ebenso die Nutzung von Wasser-, Gas und Wärmezählern. Letztgenannte werden per Kabel oder Funkverbindung mit dem Stromzähler verbunden. In Haßfurt kommen ausschließlich Stromzähler des US-amerikanischen Herstellers Echelon Corp. zum Einsatz. Das Unternehmen besitzt laut einer Studie von Frost & Sullivan aus dem Jahr 2011 einen Marktanteil in Europa, gemessen an verbauten Zählern, von 81%.<sup>1</sup> Die Hardware besticht durch hohe Zuverlässigkeit. Smart Meter erreichen eine Verlässlichkeit von 99,7% bis 100%<sup>2</sup> bei Ablesungen von Tages-, Stunden- und 15 Minutenwerten. Der Kommunikationsstandard für Echelon Zähler basiert auf dem sog. Open Smart Grid Protocol (OSGP)<sup>3</sup>, einem international anerkannten Kommunikationsstandard für Zähler und Datenkonzentratoren. Da bereits reale Erfahrungen mit Echelon Hardware sowohl durch Projekte in Europa als auch beim eigenen Piloten in Haßfurt erworben wurden, konnte die Leistungsfähigkeit der Hardware als mehr als ausreichend eingeschätzt werden.

Neben den Zählern stellen Datenkonzentratoren ein wesentliches Element der Hardwarelösung dar. Diese übernehmen die Sammlung der Messdaten sowie die Organisation der Kommunikation mit den einzelnen Messgeräten. Als übergeordnete Organisationseinheit in der Gesamtlösung besitzen Datenkonzentratoren bidirektionale Schnittstellen sowohl zu den einzelnen Zählern als auch zur Softwareebene.



Abb. 4: Parametrierung eines Datenkonzentratoren, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).

Als Softwarekomponente wird die METERUS Middleware der EVB Energy Solutions GmbH eingesetzt. Für die Kommunikation zwischen Zählerinfrastruktur und datenverarbeitender Software ist der METERUS Server verantwortlich, dieser übernimmt die Haltung der Daten, die Archivierung und die Aufbereitung für den Abruf an der METERUS Schnittstelle. Zur Kommunikation mit den Zählern unterschiedlicher Sparten, Hersteller oder Übertragungstechnologien werden verschiedene Connectoren eingesetzt, in diesem Fall der Connector für Echelons Network Energy Services (NES) System. Das NES System kommuniziert durch standardisierte Schnittstellen mit METERUS und ist ein wichtiger Bestandteil zur Steuerung der Smart Metering Infrastruktur.

Connectoren besitzen offene Schnittstellen und sind bidirektional durchlässig. Sie ermöglichen METERUS mit AMI Infrastrukturen unterschiedlicher Hersteller zu

---

<sup>1</sup> Vgl. Frost & Sullivan (2011): Frost & Sullivan Market Share Leadership Award Lauds Echelon for Spearheading the Smart Meters Revolution in Europe, <http://www.frost.com/prod/servlet/press-release.pag?docid=240769758&gon1107A1=EPSAW1> (Abruf: 01. Juni 2012).

<sup>2</sup> Echelon Corporation Homepage, <http://www.echelon.com/applications/smart-metering/docs/smart-metering.pdf>, Seite 2, (Abruf: 01. Juni 2012)

<sup>3</sup> OSGP Standard beruht auf offenen ISO/IEC- und IEEE-Standards. Es ermöglicht die Vernetzung unterschiedlicher Hardwarekomponenten in intelligenten Stromnetzen.

kommunizieren. Der METERUS Server als auch die Connectoren sind grundsätzlich für den Durchsatz großer Datenmengen ausgelegt. METERUS stellt die Daten für übergeordnete Systeme zur Abfrage per XML bereit.

Als übergeordnete Systeme kommen hier das von der Wilken GmbH entwickelte Abrechnungssystem ENER:GY, ein Kundenwebportal (Energie Assistenz Portal) der Stadtwerk Haßfurt GmbH, die Smart Home Lösung der Rockethome GmbH sowie die Bilanzierungssoftware *E-Bilanz* der HKS Kosy GmbH zum Einsatz. Der Zugriff auf Daten und Funktionen wird über ein regelbasiertes Rechtssystem geschützt. Systeme erhalten nur Zugang zu den Informationen, die für die Bewältigung der jeweiligen Aufgaben erforderlich sind.

## **2.4 Projekterfahrungen**

Praxisbezogene Erfahrungen oder gar *best-practice* Lösungen, auf die zurückgegriffen werden könnte, waren in Deutschland kaum vorhanden. Trotz dieser Herausforderung verlief die Umsetzung des Projekts reibungslos. Die Lieferung der Zähler übernahm die EVB Energy Solutions GmbH, während der Einbau sowie die Inbetriebnahme der Zähler durch das Stadtwerk Haßfurt durchgeführt wurden. Die Erreichbarkeit der Zähler war durch die Software voll gegeben. Wichtige Funktionen wie die Übertragung von Zählerständen als Stundenwerte, die Schaltung von verschiedenen Tarifen oder die Fernablesung des Verbrauchs sowie Leistungsbegrenzungen und Zählerabschaltungen verliefen ebenfalls problemlos. Zudem wurde die Ankopplung von Gas- und Wasserzählern an das System erfolgreich durchgeführt.

Die Smart Metering Lösung der Stadtwerk Haßfurt GmbH erfüllt alle datenschutzrechtlichen Vorschriften. Die Sicherheit der Daten wird über einen ganzheitlichen Ansatz sichergestellt. Als erste Komponente werden vordefinierte und eindeutige Sicherheitsschlüssel verwendet, die einen sicheren Zugriff auf alle Netzwerkgeräte ermöglichen. Die Kommunikation zwischen den Geräten findet durchweg verschlüsselt statt. Neben dem Schutz des Netzwerks sind die Erkennung von Anomalien sowie die nachfolgende Analyse der jeweiligen Angriffe zur nachhaltigen Gewährleistung eines hohen Sicherheitsstandards von essenzieller Bedeutung.

Eine Datenspeicherung personenbezogener Daten findet dabei nicht statt. Welche Daten konkret im System hinterlegt sind, sind nur für den Kunden transparent und können nur über ein individuelles Passwort über das Kundenportal eingesehen werden.

Generell wird das Energie-Assistenz-Portal<sup>4</sup> von den Kunden der Stadtwerk Haßfurt GmbH sehr positiv aufgenommen. Derzeit werden durchschnittlich rund 14.000 Seitenaufrufe pro Monat registriert. Jeder Kunde kann sowohl seine Stunden-, Tages-, Wochen-, Monats- und Jahresverbräuche verfolgen und analysieren. Das Energie-Assistenz-Portal ist bereits für die weiteren Versorgungssparten Gas, Wasser und Wärme vorbereitet. Interessierten Besuchern steht darüber hinaus die Möglichkeit zur Verfügung über einen Demozugang sich Funktionen des Webportals anschaulich darstellen zu lassen. Das Webportal wird durch die Kalenderansicht gesteuert. Der Kunde kann seinen Energieverbrauch, die Energiekosten sowie die Höhe der Emissionen in Tages-, Monats-, Quartals- sowie Jahreswerten in Diagrammen oder in tabellarischer Form darstellen lassen.

---

<sup>4</sup> Energie Assistenz Portal Stadtwerk Haßfurt GmbH, online unter: <https://smart.stwhas.de> (Abruf: 06.Juni 2012).



Abb. 5: Energie-Assistenz-Portal, Tagesansicht Stromverbrauch, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).



Abb. 6: Energie-Assistenz-Portal, Ansicht zur Einspeisung einer PV-Anlage, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).



Abb. 7: Energie-Assistenz-Portal, Monatsansicht Erdgasverbrauch, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).



Abb. 8: Energie-Assistenz-Portal, Monatsansicht Wasserverbrauch, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).

In zunehmendem Maße ist nicht nur der Lastverlauf des Strombezuges für die Kunden interessant, sondern auch die Einspeisung von Energie. So können Betreiber von Photovoltaik- oder Mikro-KWK- Anlagen ihre Eigenerzeugung nachvollziehen und ggfs. steuern. Bei immer niedrigeren Kosten für PV- und Micro KWK-Anlagen, werden Energiekunden nicht nur als Verbraucher (consumer) sondern auch zunehmend als Produzenten (producer) in Erscheinung treten. Der Energiekunde wird zum sog. „Prosumer“.

Die Abrechnung solcher Kunden ist nur mit modernen Smart-Meter-Systemen zu beherrschen. Derzeit werden ausgewählte Kunden der Stadtwerk Haßfurt GmbH mit Smart Home Starterpaketen ausgestattet. Dabei werden Messgeräte geliefert, die der Kunde an seine Endgeräte anschließen und so den Stromverbrauch isoliert für das jeweilige Gerät messen kann. Dadurch können nicht nur weitere Einsparpotenziale sondern auch neue Produktangebote identifiziert werden. Im Energie-Assistenz-Portal erhalten Kunden eigene Visualisierungsoptionen, die das bisherige Angebot eines reinen Anwenderportals erweitert und das die Steuerung von Haushaltsgeräten erleichtern soll.

Abschließend sollen anhand folgender Tabelle die wesentlichen Vorteile der Smart-Meter-Technologie sowohl aus Kunden- als auch aus Sicht der Stadtwerk Haßfurt GmbH dargestellt werden:

Vorteile Kundenseite	Vorteile Stadtwerk Haßfurt
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuierliche Information über Energieverbrauch</li> <li>• Bessere Kundenberatung durch erhöhte Transparenz</li> <li>• Frühzeitige Warnung bei Mehrverbrauch</li> <li>• Besserer Kundenservice (Entlastung z.B. Abrechnung vereinfacht)</li> <li>• Vorbereitung für Smart Home / Smart Grid</li> <li>• Erhöhtes Energieeinsparpotential</li> <li>• Neue lastabhängige Tarife</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jahresverbrauchsablesung</li> <li>• Stichtagsablesung</li> <li>• Rechnungsstellung</li> <li>• Tarifwechsel</li> <li>• Inkassomanagement (Fernsperrung)</li> <li>• Lieferantenwechsel</li> <li>• Erhöhung der Messpunkte</li> <li>• Verbesserte Netzberechnung</li> <li>• Protokoll von Netzdaten (Überspannung, Phasenwinkel)</li> <li>• Einführung börsenpreisorientierter Produktangebote</li> </ul>

Tab 1. Vorteile des Smart Metering- Projektes aus Kunden- und Stadtwerksicht, (Quelle: Stadtwerk Haßfurt GmbH).

## 2.5 Vision 2015

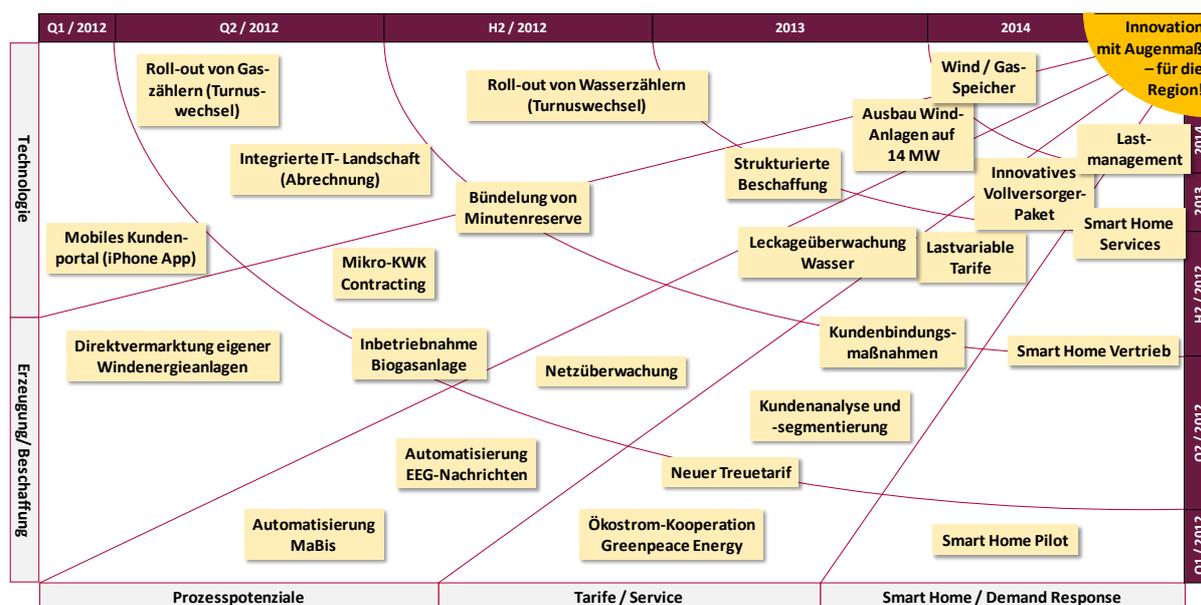


Abb. 9: Vision 2015, (Quelle: Capgemini Consulting, 2011).

In Zusammenarbeit mit Capgemini Consulting hat das Stadtwerk Haßfurt die Strategie *Vision 2015* entwickelt. In Zukunft werden in den fünf definierten Kategorien Technologie, Erzeugung/ Beschaffung, Prozesspotenziale, Tarife Service und Smart Home/ Demand Response bis 2015 eine Reihe von innovativen, an die Kundenbedürfnisse der Region Haßfurt ausgerichtete Produkte und Prozesse sukzessive eingeführt. In der Kategorie „Technologie“ spielt Smart Metering auch in naher Zukunft eine zentrale Rolle.

Eine Smart Metering System ist dann effektiv, wenn sämtliche Prozesse entlang der Wertschöpfungskette automatisiert ablaufen<sup>5</sup>. Der Multi-Utility-Ansatz, wonach neben Elektrizität zusätzlich der Gas-, Wärme- und Wasserverbrauch erfasst werden, bietet die Möglichkeit diese Optimierungsvorteile zu nutzen und einen durchgängig automatisierten Abrechnungsprozess zu realisieren. Aus diesem Grund begannen bereits im Frühjahr 2010 beim Stadtwerk Haßfurt erfolgreiche Test-Szenarien in den Sparten Gas und Wasser. Ziel ist es bis 2013 rund 5.000 weitere Messstellen zu installieren. Bei der Realisierung wird erneut auf die Expertise des Diehl Konzerns zurückgegriffen. So kommen Hydrus-Wasserzähler der Hydrometer GmbH oder AERIUS Gaszähler der Diehl Gas Metering GmbH zum Einsatz. Sind Strom- und Gaszähler zu weit voneinander installiert, kommen Elektronische Gaszähler (EGZ) als Funklösung zum Einsatz.

Laut der definierten *Vision 2015*, wird ein break even, also die Schwelle an der die Erlöse durch Smart Metering die dafür veranschlagten Kosten ausgleichen, im Jahr 2015 erreicht, sobald weitere Optimierungen wie Multi-Utility, Smart Home Services etc. stattgefunden haben. Aktuell kann festgehalten werden, dass sich die Leasingkosten jährlich auf 110.000€ belaufen. Dem stehen Einnahmen von 110.000€ gegenüber, die über die Zählergebühren erzielt werden. In „kundeneigenen“ Stadtwerken sind solche sog. kostendeckende Bereiche nicht unbekannt.

### 3 Fazit und Ausblick

Die Entscheidung relativ früh auf Smart Meter umzurüsten erscheint vor dem Hintergrund der zu diesem Zeitpunkt eher geringen Beachtung der Technologie hierzulande, progressiv. Andererseits muss festgehalten werden, dass sinnvolle Innovationen per se nicht zu früh, allenfalls nicht früh genug eingeführt werden. Der Zeitpunkt zur Umsetzung des flächendeckenden Roll-Outs spielt bei der Bewertung dieses Projektes zumindest keine entscheidende Rolle, da die frühe Umsetzung sich nicht negativ auf das Projekt ausgewirkt hat. Auf der anderen Seite war die Funktionsfähigkeit der einzelnen Komponenten bereits bewiesen, so dass die Herausforderung „nur“ in der Koordinierung der einzelnen Technologien bestand. Das Projektrisiko war aus technischer Sicht also überschaubar. Gleichwohl konnten durch die frühe Positionierung bereits wertvolle Erfahrungen bei der Umsetzung solcher Projekte gesammelt werden. Diese Erfahrungen stellte die Stadtwerk Haßfurt GmbH dem Forschungsprojekt *Intelliekon*<sup>6</sup> zur Verfügung, bei dem marktfähige Ansätze zum Stromsparen bei Haushaltskunden wissenschaftlich untersucht wurden.

Smart Metering ermöglicht auch kleineren Energieversorgungsunternehmen sich an den steigenden Marktanforderungen auszurichten und diesen gerecht zu werden. Die Einführung lastvariabler Tarife ist nur über die Einführung intelligenter Systeme („Smart Solutions“) beherrschbar und umsetzbar. Eine automatisierte Vernetzung optimiert in diesem Kontext die Kopplung und Steuerung aller Geräte, Verbraucher und Erzeuger in Abhängigkeit der jeweiligen Energiepreise an der europäischen Energiebörse (EEX). Die gezielte Steuerung vieler kleiner Erzeugungseinheiten (virtuelle Kraftwerke) kann zudem einen wichtigen Beitrag

---

<sup>5</sup> Vgl. LBD Beratungsgesellschaft mbH: Smart Metering – Erfolgreich sein durch Prozesseffizienz und Produktinnovation (2009).

<sup>6</sup> Vgl.: Intelliekon Forschungsprojekt Homepage, online unter: <http://www.intelliekon.de/> (Abruf: 06. Juni 2012).

zur Beherrschung von Leistungsengpässen leisten. Die Strompreise werden durch die volatilen erneuerbaren Energien starken Schwankungen unterliegen, d.h. es wird Zeitbereiche geben in denen der Börsenpreis auf ein vielfaches des Durchschnittswertes steigt, es wird aber auch Zeitbereiche geben in denen der Strompreis sehr günstig ist. Die bisherigen Tag- und Nachtтарife gehören bald der Vergangenheit an. Eine „stundengenaue“ Abrechnung ist deshalb eine Grundvoraussetzung für die zukünftige Abrechnung von elektrischer Energie.

Schon heute ist der Aufwand zur Gewinnung eines neuen Kunden 20-mal höher als der, einen derzeitigen Kunden zu halten. Den Kunden der Stadtwerk Haßfurt GmbH stehen innovative Möglichkeiten zur Verfügung ihren individuellen Energieverbrauch bzw. Energieerzeugung zu überwachen, anzupassen und schließlich selbstständig zu beeinflussen. Smart Metering ist hierbei ein unerlässlicher Baustein zur Umsetzung der Energiewende. Langfristiges Ziel der Stadtwerk Haßfurt GmbH ist es deshalb auch eine möglichst autarke Energieerzeugungsstruktur zu etablieren, bei der erneuerbare Energien das Rückgrat bilden. Durch die Kombination aus innovativen Technologien und Produkten sowohl bei der Erzeugung als auch Nutzung von Energie, leistet die Stadtwerk Haßfurt GmbH ihren Beitrag zur Entwicklung einer verantwortungsvollen und nachhaltigen Energiewirtschaft.