



# Nervenzentrum

**Smart Grid** Sechs E-Energy-Projekte gingen 2008 an den Start. E-DeMa ist eines von zweien in NRW. Es will den Endkunden zu einem aktiven Marktteilnehmer machen und führt verschiedene Akteure auf einem virtuellen Marktplatz zusammen. Die Kunden-Akquise ist gestartet, das Spiel kann beginnen.

**O**b bei »E-Energy« oder »IKT für Elektromobilität«, ob in der InnovationCity Bottrop (es 2/11) oder beim Projekt »Smart Country« – in NRW forscht man an der Zukunft der Energie. Im Förderprojekt Smart Country zum Beispiel wird unter Führung der RWE Deutschland in der Eifel ein intelligentes Stromverteilnetz in einer ländlichen Region getestet. Dabei geht es unter anderem darum, wie Strom aus Erneuerbaren bei gleichzeitig hoher Versorgungssicherheit genutzt werden kann.

Mit Smart Watts in Aachen und E-DeMa in der Modellregion Rhein-Ruhr beteiligen sich außerdem gleich zwei Gebiete an E-Energy, dem Internet der Energie. Es ist ein Förderprojekt der Bundesministerien für Wirtschaft (BMWi) und Umwelt (BMU).

Mit dem Projekt verbunden sind viele Innovationen. Stromnetze sollen zu sogenannten Smart Grids entwickelt werden, eine Art

virtueller Marktplatz für Energie entstehen. Dafür notwendig sind neue Standards im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) – für die Kommunikation zwischen Smart Meter, intelligenten Haushaltsgeräten, Anlagen zur Erzeugung von Energie und den Netzen.

Vor fast drei Jahren war somit auch der Auftakt für das Forschungsprojekt »E-DeMa – Entwicklung und Demonstration dezentral vernetzter Energiesysteme hin zum E-Energy-Marktplatz der Zukunft«. Nachdem die benötigte Technik entwickelt ist, geht es jetzt daran, geeignete Kunden zu finden.

## **NEUE MARKTROLLE AGGREGATOR**

Am Projekt beteiligt sind RWE als Projektkoordinator mit den Partnern Siemens, den Hochschulen Dortmund, Bochum und Duisburg-Essen, den Stadtwerken Krefeld (SWK), Miele und ProSyst. Ein Ziel des Projektes, welches den Fokus eher auf die Einbindung von kleineren Verbrauchern und

Erzeugern ins Netz legt, ist die aktive Integration und Teilnahme des Endkunden am Energiemarkt. Es geht davon aus, dass schon heute viele und künftig immer mehr dezentrale Erzeuger am Energiemarkt teilnehmen. »Wo heute noch überwiegend das Prinzip gilt: die Energieerzeugung folgt der Last oder der Nachfrage – wird sich immer mehr der Grundsatz durchsetzen: die Last folgt der Energieerzeugung«, erklärt der Projektleiter von E-DeMa Michael Laskowski die neuen Herausforderungen für die Energieversorgung.

Wesentliches Element sei, dass der Stromverbraucher auch zum Anbieter wird, zum »Prosumer«. Das führe zu neuen Marktrollen: Kleinerzeuger bündeln ihr Angebot über »Aggregatoren«, die stellvertretend am Markt auftreten und überschüssige Energie etwa aus Photovoltaik-Anlagen verkaufen. »So können lokale Energie-Marktplätze dabei helfen, ein Gleichgewicht zwischen der volatilen Einspeisung aus Erneuerbaren



Bilder: RWE AG

**Virtueller Marktplatz:** Bei dem E-Energy-Projekt E-DeMa kommen Endkunden als Erzeuger und Verbraucher von Lasten, Anbieter von Energiedienstleistungen, Energielieferanten, Netzbetreiber und Messstellenbetreiber auf einer zentralen Daten- und Handelsdrehscheibe zusammen. Ein Ziel ist, die Energieeffizienz zu verbessern und das Verbrauchsverhalten an die erneuerbaren Energieangebote anzupassen.

# für Dezentrale

und einem zunehmend an Marktpreisen ausgerichteten Verbrauch herstellen.«

Bei den Aggregatoren handelt es sich um einen neuen Akteur im Marktmodell von E-DeMa. Da es sich im konkreten Fall um relativ geringe Energiemengen handelt, ist der Marktwert für einen einzelnen Haushalt oder Gewerbebetrieb nur gering.

## **SCHNELLE KOMMUNIKATION WICHTIG**

»Die Wertschöpfung liegt in der Veredelung der handelbaren Produkte«, so Laskowski. Die Produkte des Aggregators könnten entweder an den Lieferanten als Ergänzung seines Produktportfolios oder an den Verteilnetzbetreiber im Rahmen von Systemdienstleistungen vermarktet werden.

Das Marktmodell gliedert sich in lokale Marktplätze, die identisch zum Bilanzkreis eines Verteilnetzbetreibers sind. Diese werden auf einer höheren Ebene im Rahmen einer Regelzone zusammengefasst. Die Vernetzung ermöglicht überregional tätigen Akteuren einen Zugang zu mehreren lokalen Märkten. Dort werden dezentrale Einspeiser eingebunden, Lieferanten können lokale Angebote platzieren, Aggregatoren ihre Energiemengen vermarkten und Mess-

stellenbetreiber ihr Datenvolumen verwalten. Privatkunden sollen in die Lage versetzt werden, Flexibilität des eigenen Energieverbrauches gegen einen Bonus anzubieten oder als Erzeuger von Energie- oder Flexibilitätsdienstleistungen aufzutreten.

Dabei ist der Marktplatz als eine Handels- und Datendrehscheibe für Energielieferungen zu verstehen, dient als Administrationsoberfläche, aber auch als Quelle von Anreizen für die sogenannten IKT-Gateways. Diese verbinden als Brückenkopf den Haushalt des Prosumers mit dem Marktplatz sowie mit dem Netzbetreiber.

Der Gateway integriert Smart Meter und intelligente Endgeräte. Er setzt Preisanreize des Marktplatzes in konkrete Steuerinformationen um, etwa an Spülmaschine, Gefrierschrank, an Wärmepumpen oder an PV-Anlagen und Mikro-KWK-Anlagen. »Die schnelle und direkte Kommunikation zwischen dem Marktplatz und dem IKT-Gateway ist ein Schlüssel zum Erfolg«, fasst Laskowski erste Erkenntnisse aus durchgeführten Simulationen zusammen.

Ferner ermöglichen die Gateways eine wesentlich bessere Datenbasis über den Netzzustand – ein Vorteil für den Netzbetreiber.

Dieser kann die zusätzlichen Informationen für das Störungsmanagement seiner Netze nutzen und Verbraucher und dezentrale Erzeuger steuern. »Im Projekt werden dem Netzbetreiber über IKT-Gateways wichtige Netzdaten zur Verfügung gestellt. Zudem kann das Netzverhalten und der Einfluss der E-DeMa-Maßnahmen auf das Netz beobachtet werden«, führt Laskowski aus.

## **FELDTTEST MIT 1.500 ENDKUNDEN**

Auf der anderen Seite sollen alle Privatkunden einen Zugang zum Energiemarktplatz erhalten, um jederzeit Informationen über ihr Verbrauchsverhalten abfragen zu können. Daraus lassen sich konkrete Aktionen ableiten. Ansonsten kommuniziert der Marktplatz mit dem IKT-Gateway beim Kunden und steuert die ausgewählte Gerätetechnik des Kunden selbstständig über ein ökonomisches Anreizsystem. »Der Marktplatz übernimmt die inhaltliche Koordination und Umsetzung der unterschiedlichen Verträge beim Endkunden und sorgt dafür, dass alle vertraglichen Belange so umgesetzt werden, dass der Kunde optimal mit seinem Produkt versorgt wird«, so Laskowski weiter. >

## INTERVIEW

## »Wir wollen nicht auf einer Spielwiese bleiben.«

**Professor Michael Laskowski**, Projektleiter des E-Energy-Projektes E-DeMa, über die Wichtigkeit des Kunden für das System und Ziele.

### Fast drei Jahre Entwicklung liegen hinter Ihnen. Wohin geht die Reise?

E-DeMa führt uns in ein wichtiges Stück Zukunft unserer Energiewelt. Mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft entwickeln und zeigen wir, wie dezentral vernetzte Energiesysteme und vielfältigere Verbrauchsmuster effizient zusammengeführt werden und bis hin zum E-Energy-Marktplatz funktionieren können. Das geht nicht von heute auf morgen: umfangreiche Forschungs-, Entwicklungs- und Simulationsarbeiten sind notwendig, bevor der Feldtest nun beginnen kann.

### Wie soll Ihr Internet-Marktplatz der Energie denn konkret aussehen?

Es werden – wie bei anderen Marktplätzen auch – Angebot und Nachfrage auf einer lokalen Ebene zusammen gebracht. Lieferanten versorgen wie bisher ihre Kunden, bieten aber ein weitaus größeres Spektrum an Produkten, auch neue Energieeffizienzprodukte. Umgekehrt wird der Marktplatz den Kunden aber auch ermöglichen, eigene Einspeisungen und Flexibilitäten zu vermarkten, also die Verschiebung von Verbrauch oder Einspeisung über die Zeit. Die Rolle des Anbieters können sogenannte Aggregatoren übernehmen, die aus den Einspeisungen kleiner Leistungen und aus Flexibilitäten einzelner Haushalte marktfähige Portfolien bilden.

### Wo liegen die Unterschiede zum E-Energy-Projekt eTelligence in Cuxhaven?

Der wesentliche Unterschied zu eTelligence liegt in der Auswahl der anzusteuernenden Verbraucher. E-DeMa fokussiert sich mehr auf eine Vielzahl von Kleinverbrauchern. Demgegenüber richtet sich eTelligence auf eine kleinere Anzahl von Großverbrauchern wie zum Beispiel Kühlhäuser und Schwimmbäder.

### Welche Elemente sind besonders wichtig, damit Ihr System auch funktioniert?

Das Ganze ist die Summe seiner Teile, das gilt auch hier. E-DeMa ist ein Mannschaftsspiel. Der Marktplatz spielt hierbei die größte Rolle, gefolgt von den IKT-Gateways und einer zuverlässigen Kommunikationslinie. Die Technik allein nützt aber nichts, wenn der Kunde nicht mitmacht. Mit unserem Feldtest wollen wir daher nicht nur Erkenntnisse für das Zusammenwirken aller Mannschaftsspieler gewinnen, sondern auch Begeisterung und Akzeptanz wecken.

### Was ist nach dem Feldtest geplant?

Wir wollen ja nicht auf einer Spielwiese bleiben, sondern dauerhaft etwas für die Praxis tun. Mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie werden daher Folgeprojekte diskutiert. Die gewerbliche Umsetzung von E-DeMa hängt aktuell von mehreren rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen ab.



**Professor Michael Laskowski**  
Geschäftsführer RWE Metering  
und Projektleiter E-DeMa

»Der Privatkunde soll künftig seinen Stromverbrauch danach ausrichten können, wann beispielsweise der Preis innerhalb eines Tages am günstigsten ist«, erläutert Carsten Liedtke, Vorstand der Stadtwerke Krefeld (SWK), einen weiteren Aspekt.

Für den Feldtest in den beiden Modellregionen Krefeld und Mülheim werden insgesamt rund 1.500 Haushalte und Gewerbebetriebe mit IKT-Gateways ausgerüstet. Ein Teil der Kunden soll daneben auch intelligente Haushaltsgeräte bekommen. Zudem werden in weiteren 14 Haushalten Mikro-Blockheizkraftwerke installiert.

Außerdem haben die Projektbeteiligten eine Anzahl von unterschiedlichen Vertriebsprodukten entwickelt, um unterschiedliche Kundenbedürfnisse in Sachen Energieeffizienz erfüllen zu können. »So werden praxisgerechte Lösungen für ein Erzeuger- und Verbrauchsmanagement über Haus-, Netz- und Marktapplikationen angeboten«, sagt Laskowski.

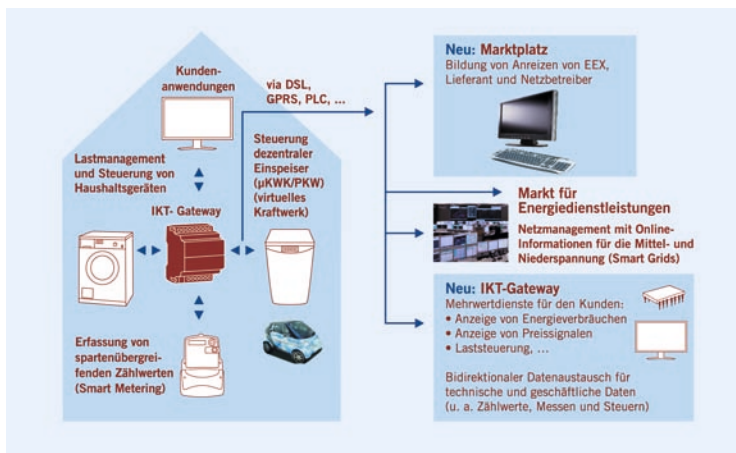
### AUSWAHL DER KUNDEN BIS 2012

»Die Produkte unterscheiden sich im Wesentlichen im Bereich der Tarifierung – Zeit oder Menge – und der Vermarktung eigenerzeugter Energie.« Aus Kapazitätsgründen gebe es nur eine begrenzte Anzahl von Produkten, die bei Bedarf des Kunden weiterentwickelt werden. »Wir setzen darauf, dass weitere Marktteilnehmer hinzukommen und das Gesamtangebot um ihre Produkte bereichern.«

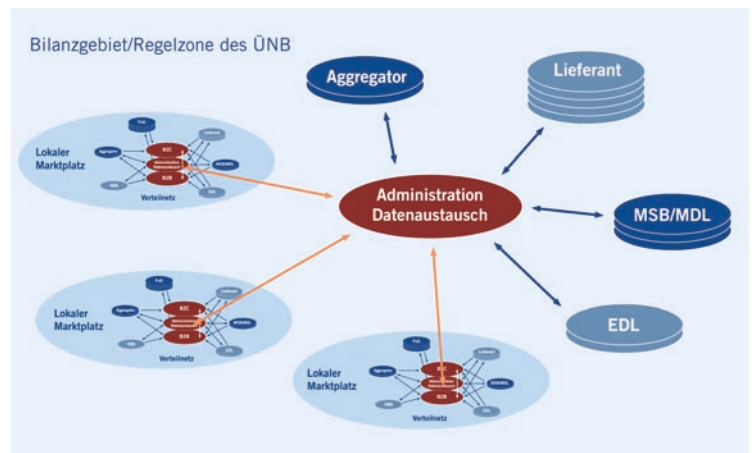
Die SWK stattet im Rahmen des Feldtests bis zu 500 Haushalte mit intelligenten Stromzählern aus. »Die derzeitigen Stromzähler werden ausgebaut und durch moderne, digitale Messsysteme ersetzt«, erklärt Stefan Rottländer, Leiter des Mess- und Zählerwesens bei der SWK und dort E-DeMa-Teilprojektleiter.

Aus wissenschaftlichen und netztechnischen Gesichtspunkten wurden Straßenzüge in Klieberbruch als Testgebiet ausgesucht, so die Stadtwerke. Sie haben die entsprechenden Kunden in Klieberbruch angeschrieben. »Das Projekt lebt vom Mitwirken der Kunden. Die aktive Mitarbeit des Kunden ist unerlässlich, um zuverlässige Forschungsergebnisse zu erzielen«, so Carsten Liedtke. Nur der Kunde, der ein Schreiben erhält, kann Teil des Forschungsprojektes werden. Sodann wird ein Termin zu Hause vereinbart. Dort prüfen die Techniker der SWK die baulichen und technischen Gegebenheiten zur E-DeMa-Teilnahme.

»E-DeMa ist ein fiktives, aber ernsthaftes Planspiel, das am 1. März 2012 beginnt und sich über neun Monate erstreckt. Das Ganze ist für den Teilnehmer mit keinerlei Kosten



**Brückenschlag:** Das IKT-Gateway besitzt die Funktion eines Mikrorechners und übernimmt Steuerungs- und Optimierungsaufgaben. Es verbindet den Haushalt mit dem Marktplatz.



**Drehzscheibe:** Das Modell gliedert sich in lokale Marktplätze, die überregional zusammengefasst werden. Die Marktplätze fungieren als Handels- und Datendrehzscheibe.

verbunden; an seinem derzeitigen Stromvertrag ändert sich nichts«, sagt Stefan Rottländer. Ein Internetanschluss ist aber Voraussetzung, um mitmachen zu können. Unter allen Teilnehmern, die die technischen Voraussetzungen erfüllen, werden in der Teilregion Krefeld zehn ausgelost, die Haushaltsgeräte von Miele erhalten. Das sollen Spülmaschine, Waschmaschine und/oder Trockner sein. Bei E-DeMa geht es darum, in neun Monaten auf dem Energiemarktplatz der Zukunft online zu testen, wie energieeffizient sich

der Einzelne verhält und ob er seinen Verbrauch in günstige Zeitzonen verschiebt. »Dazu haben die Teilnehmer verschiedene Tarife, zwischen denen sie wechseln können, um möglichst geringe Energiekosten zu erzeugen«, erläutert Stefan Rottländer.

**KUNDENAKZEPTANZ IM BLICK**

»Die Schwerpunkte in Mülheim und Krefeld sind bis auf kleine technische Details gleich«, führt Laskowski weiter aus: Beide Teile der Modellregion werden über denselben Marktplatz betrieben. Eine jeweils aus-

gewählte Anzahl von Haushalten erhält Elektrogeräte. Der Marktplatz setzt Preisimpulse, mit denen diese Geräte energieeffizient eingesetzt werden können. Die Testpersonen erhalten dazu eine intensive Betreuung durch Mitarbeiter des Projektes einschließlich erläuternder Unterlagen, so Laskowski. »Wichtig für das Projekt ist es aber auch herauszufinden, in wie weit Kunden sich mit den Anforderungen der Technik auseinandersetzen und inwieweit sie sich auf derartige Systeme einlassen.«

**www.rwe.com, www.e-dema.com**

Advertorial

**Kontakt**  
 agri.capital GmbH  
 Hafenweg 15  
 D-48155 Münster  
 ☎ +49 251 27601-100  
 ☎ +49 251 27601-900  
 ✉ info@agri-capital.de  
 www.agri-capital.de

Die agri.capital Gruppe zählt zu den größten dezentralen Energieerzeugern auf Biogasbasis in Europa. Zu den Kerngeschäftsfeldern des Unternehmens aus Münster gehört neben der Erzeugung von Strom und Wärme aus klimafreundlichem Biogas auch die Produktion von Biomethan zur Einspeisung in das Erdgasnetz.

Derzeit betreibt agri.capital Biogasanlagen an 58 Standorten. Die installierte Leistung zur Stromproduktion umfasst aktuell rund 46 Megawatt. Zusätzlich werden jährlich rund 250 Millionen Kilowattstunden Biomethan in das Erdgasnetz eingespeist.

**Die Kompetenzen von agri.capital umfassen die komplette Biogas-Wertschöpfungskette:**

- ▮ Projektentwicklung
- ▮ Genehmigungplanung
- ▮ Finanzierung
- ▮ Bauabwicklung
- ▮ kaufmännische und technische Betriebsführung
- ▮ Rohstoffmanagement
- ▮ Biologische Betreuung
- ▮ Netzanschluss
- ▮ Verkauf von Strom, Wärme und Biomethan

Advertorial

**Kontakt**  
 ArcMind Technologies GmbH  
 Am Handwerkerpark 5  
 45309 Essen  
 ☎ +49 201 74 74 97 0  
 ☎ +49 201 74 74 97 9  
 ✉ info@arcmind.com  
 www.arcmind.com

**Unternehmensvorstellung ArcMind Technologies**

ArcMind® Technologies ist ein unabhängiger IT Dienstleister für Energiedatenlösungen. Das 45-köpfige Team mit Hauptsitz in Essen setzt sich aus Experten für IT-Beratung und Softwareentwicklung zusammen. Die ArcMind Softwareproduktpalette umfasst neben Standardsoftwareprodukten, zum Teil basierend auf SAP IS-U, auch individuelle Kundenentwicklungen. Sicheres Fundament der branchenspezifischen Produkte und Dienstleistungen sind mehr als 15 Jahre Erfahrung in komplexen Projekten namhafter Kunden aus unterschiedlichsten Bereichen der Energiewirtschaft. Zielsetzung sind stets praxistaugliche, nachhaltige Lösungen zur Verbesserung von Datenqualität sowie zur Optimierung der Marktkommunikation und Energieabrechnung, die schnell und effektiv einsetzbar sind.