

Pressekontakt:

Capgemini
Achim Schreiber
030 88703-731

achim.schreiber@capgemini.com
<http://www.twitter.com/CapgeminiDE>

Hintergrundinformation zum Gewinnerprojekt „Cloud Power für Texel“ im Rahmen des BITKOM-Wettbewerbs „Die besten Urban-Solutions-Innovationen“

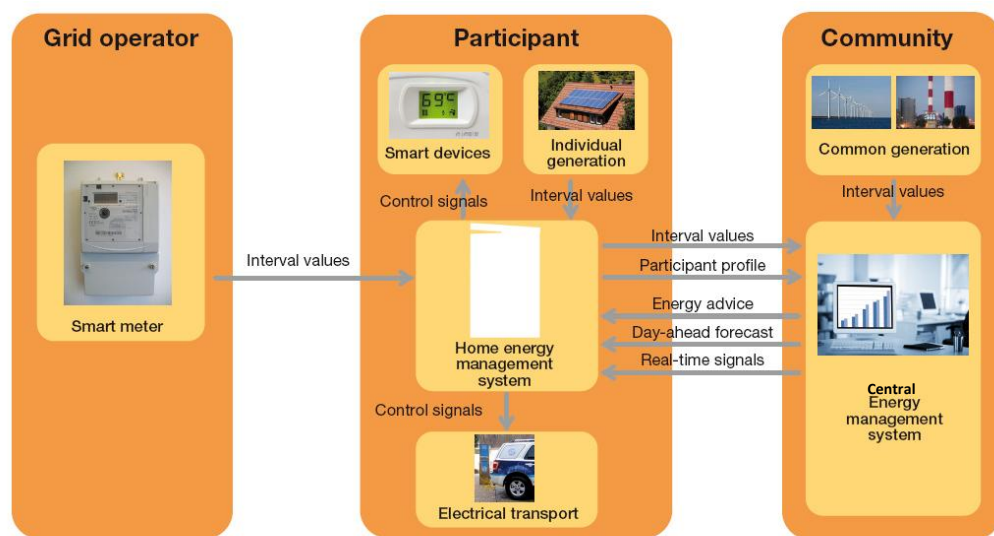
München, 17. Januar 2012

Die Inselgemeinde Texel (Holland) hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahre 2020 den gesamten Energiebedarf durch umweltverträgliche Energien abzudecken. Zu diesem Zweck gründete die Gemeinde „TexelEnergie“, eine gemeinnützige Energiegenossenschaft, die zur Zeit 25 Prozent aller Inselhaushalte versorgt; bis 2015 sollen es 75 Prozent sein.

TexelEnergie investiert in individuelle, hauseigene (z.B. Solarzellen, Wärmepumpen) und gemeinschaftliche (z.B. Biogas-Generatoren, Windenergieparks) Energieerzeugung – d.h. die Verbraucher sind gleichzeitig Eigentümer ihrer nachhaltigen Energieressourcen. Diese bestehen aus intermittierenden Ressourcen, deren Erzeugung wetterabhängig ist (Wind, Sonne, Gezeiten), und aus nicht-intermittierenden Ressourcen: so investiert Texel Energie z.B. in zwei Biogas-Generatoren mit einer kombinierten Kapazität von 1,6MW.

Die Energiegenossenschaft hat sich das Ziel gesetzt, die selbst erzeugte Energie möglichst effektiv zu nutzen. Mittel- bis langfristig beruhen Investitionen in Produktionskapazitäten auf der Nachfrage der Gemeinschaft. Kurzfristig jedoch richtet sich die Nachfrage nach den bestehenden Kapazitäten. Kann die Erzeugung die Nachfrage nicht erfüllen, wird Energie auf dem Markt eingekauft; Überschüsse werden verkauft. Das von Capgemini und TexelEnergie entwickelte Konzept „Cloud Power“ ermöglicht die technische und betriebswirtschaftliche Umsetzung dieses Ziels, und lässt sich sowohl auf Haushalte als auch auf kleine und mittlere Betriebe anwenden. Die holländische Regierung fördert seit Dezember 2011 den ‘Proof of Concept’ dieser Lösung.

Die Umsetzung beginnt mit der Installation von intelligenten Zählern (Smart Meter) und Home Energy Management Systemen (HEMS) in den Wohnungen und Wohnhäusern der Teilnehmer. Der intelligente Zähler misst, wie viel Energie aus dem Netz abgenommen und an das Netz zurückgegeben wird. Das HEMS kontrolliert intelligente Schalter, Haushaltsgeräte, Thermostate und die hauseigene Energieerzeugung. Gleichzeitig optimiert es den Energiefluss innerhalb der Wohnung oder des Wohnhauses – im Prinzip wird das Gebäude wie ein Micro-Grid gesteuert.



Source: Capgemini

Ein Zentrales Energiemanagementsystem (ZEMS) koordiniert den Energiefluss innerhalb der Gemeinschaft; es ist sowohl mit der gemeinschaftlichen Energieerzeugung als auch den individuellen HEMS verbunden.

Das ZEMS gibt (generell einen Tag im Voraus) eine Prognose für Energieerzeugung und -verbrauch innerhalb der Gemeinschaft ab. Grundlagen sind Wetterbericht, Verbrauchsprofile der angeschlossenen Haushalte und die verfügbare Erzeugungskapazität. Gleichzeitig berechnet das ZEMS das zu erwartende Ungleichgewicht und leitet ggf. Ausgleichsmaßnahmen ein:

1. Optimierung der nicht-intermittierenden Energieressourcen
2. Beeinflussung der Verbrauchsauslastung (Load Shifting) durch eine flexible Preisgestaltung d.h. höhere Preise zu Zeiten von Engpässen und niedrigere Preise zu Zeiten von Überangebot
3. Einkauf fehlender Energie / Verkauf von Überangebot

Zudem berechnet das zentrale System stündlich die CO₂-Belastung der vor Ort erzeugten Energie. Preis- und CO₂-Prognose werden über die Home Energy Management Systeme an die einzelnen Haushalte übermittelt; die Abrechnung basiert auf zeitabhängigen Tarifen. Das HEMS passt dann den Energiekonsum an die Präferenzen des Haushaltes an –ein Haushalt kann z.B. sein HEMS so programmieren, dass Wasch- oder Spülmaschine nur dann laufen, wenn erneuerbare Solar- oder Windenergie zur Verfügung steht; oder wenn die Preise einen bestimmten Wert unterschreiten.

Die erfassten Daten zu Energieverbrauch und -erzeugung des Haushaltes übermittelt das HEMS an das Zentralsystem, einschließlich einer Prognose des zukünftigen Energiebedarfes (der abhängig vom Wochentag oder von Schulferien schwanken kann).

Das ZEMS kontrolliert die Erzeugung innerhalb der Gemeinschaft, den Verbrauch der Teilnehmer und die Verträge mit anderen Marktteilnehmern, und gleicht so den Energiefluss in Echt- oder Fast -Echtzeit aus.

Cloud Power ermöglicht es Energiegemeinschaften, ihren Energiebedarf durch die Implementierung eines virtuellen Kraftwerkes zu regulieren. Die Mitglieder dieser Energiegemeinschaften müssen nicht physisch benachbart sein; „Cloud Power“ lässt sich auch auf sogenannte „virtuelle Energiegemeinschaften“ anwenden.

Vergleich zum aktuellen Stand der Technik

Cloud Power benutzt soweit wie möglich Komponenten, die bereits auf dem Markt erhältlich sind. Innovativ sind der Einsatz neuer und neu entstehender Technologie und das Zentrale Energiemanagementsystem. Dies ermöglicht es (virtuellen) Energiegemeinschaften, ihren Energiebedarf mit der eigenen Erzeugung auszugleichen. Das Konzept kann übrigens unabhängig vom Netzbetreiber eingeführt werden.

Intelligente Zähler haben die Aufgabe, den Energieverbrauch in Echtzeit zu messen und rechenschaftspflichtige Messdaten zu sammeln. Das Home Energy Management System hat zu seinen Standards zusätzliche Funktionalitäten, die die Interaktion mit Verbrauchern und dem Zentralen Energiemanagementsystem ermöglichen. Hinzu kommen eine offene Schnittstelle zu intelligenten Haushaltsgeräten, Thermostaten und

Schaltern, um den Energieverbrauch zu steuern; und eine Standardschnittstelle zu der hauseigenen Energieerzeugung.

Die Entwicklung von Standards zur Interaktion mit den intelligenten hausinternen Komponenten und Geräten befindet sich in einem frühen Entwicklungsstadium. Eine der Herausforderungen der geplanten Implementierung von Cloud Power in Texel besteht darin, derzeit existierende Technologien auf eine Art und Weise einzusetzen, die ausreichend flexibel ist, um auf zukünftige, noch zu entwickelnde Standards einzugehen.

Das Zentrale Energiemanagementsystem ist eine innovative Softwarelösung, die Energienachfrage und -angebot prognostiziert und miteinander ausgleicht. Weitere Innovationen beziehen sich auf die Entwicklung eines Marktmodells, das die Erzeugung eigener (erneuerbarer) Energie für Energiegemeinschaften aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten tragbar macht. Um zu beweisen, dass solche sich selbst tragenden Energiegemeinschaften umsetzbar sind, fördert die holländische Regierung das ‘Proof of Concept’ Projekt von TexelEnergie mit 300 Inselhaushalten. Das Projekt soll neben dem technischen ‘Proof of Concept’ auch eine Analyse des derzeitigen Marktmodelles liefern, und Vorschläge entwickeln, welche Änderungen zur Umsetzung derartiger Gemeinschaften nötig sind.

Skalierbarkeit und Potenziale

Ziel des Cloud Power Konzeptes ist es, relativ kleine und ggf. virtuelle Verbrauchergruppen zu vereinen, die einen gemeinsamen Ansatz zu ihrer Energieversorgung haben (z.B. möglichst viel nachhaltig erzeugte Energie zu nutzen). Die erste praktische Implementierung in Texel zielt auf eine effiziente Nutzung der intermittierenden und nicht-intermittierenden Energieressourcen der örtlichen Energiegenossenschaft.

Die Entwicklung von selbsttragenden Energiegemeinschaften ist ein aktueller Trend im Energiesektor, und es wird erwartet, dass sich immer mehr Gemeinschaften formen werden, die auf einem einvernehmlichen Ansatz zur Energieversorgung beruhen. Cloud Power ist eine Lösung, die es solchen Energiegemeinschaften ermöglicht, den Verbrauch der gemeinschaftlich erzeugten Energie zu optimieren. Es kann als “Software-a-s-a-Service” (SAAS) implementiert werden, d.h. anstatt die Software zu

kaufen – was eine relativ hohe Eingangsinvestition bedeuten kann – kann sie „gemietet“ werden, wobei die Kosten von der Größe der Gemeinschaft abhängen.

In den Niederlanden bereiten sich eine wachsende Anzahl von Gemeinden und örtlichen Energieversorgern auf den Eintritt in diesen Markt vor. Es ist nicht zu erwarten, dass große, etablierte Energieversorger kurzfristig bereit sein werden, an diesem neuen Markt mit innovativen Preismodellen teilzunehmen.

Die Technologie hinter Cloud Power besteht aus einer mehrschichtigen Architektur mit verteilten Rechnern (*‘distributed computing’*), die die Lösung höchst skalierbar macht. Das HEM System kontrolliert die in einem Gebäude vorhandenen Geräte als ein internes Micro-Grid; das Zentrale Managementsystem interagiert mit den HEM Systemen mittels hoch-skalierbarer, IP-basierter Datenkommunikation.

Der Ansatz dürfte vor allem für Stadtwerke im deutschsprachigen Raum von Interesse sein, da diese traditionell im gemeinschaftlichen Interesse agieren und oft eng mit der örtlichen Gemeinde verbunden sind.

Weitere Informationen zum Konzept „Cloud Power“ unter:
<http://www.de.capgemini.com/insights/publikationen/cloud-power/>

Über Capgemini

Mit mehr als 115.000 Mitarbeitern in 40 Ländern ist Capgemini einer der weltweit führenden Anbieter von Management- und IT-Beratung, Technologie-Services sowie Outsourcing-Dienstleistungen. Im Jahr 2010 betrug der Umsatz der Capgemini-Gruppe 8,7 Milliarden Euro. Gemeinsam mit seinen Kunden erstellt Capgemini Geschäfts- wie auch Technologielösungen, die passgenau auf die individuellen Anforderungen zugeschnitten sind. Auf der Grundlage seines weltweiten Liefermodells Rightshore® zeichnet sich Capgemini als multinationale Organisation durch seine besondere Art der Zusammenarbeit aus – die Collaborative Business Experience™. Lernen Sie uns kennen: <http://www.de.capgemini.com>