



## SMART WATTS:

### MIT DER INTELLIGENTEN KILOWATTSTUNDE ZU MEHR EFFIZIENZ UND ANWENDERNUTZEN.

In mehreren Modellregionen erprobt die Bundesregierung gemeinsam mit Unternehmen der Energie- und Telekommunikationsbranche die Zukunft der Energieversorgung. Internet und Energienetze sollen stärker zusammenwachsen und so ein intelligenteres Energiesystem ermöglichen, das erneuerbare Energien besser integriert, die Effizienz verbessert und die vorhandenen Kapazitäten besser verteilt. Diese Idee haben sechs Unternehmen aus dem Raum Aachen aufgegriffen und arbeiten nun im Modellprojekt *Smart Watts* an ihrer Umsetzung.

AUTOREN ANDRÉ QUADT UND ROBERT DELAHAYE

Seit der Liberalisierung des Energiemarktes 1998 sind die rechtlichen und organisatorischen Grundlagen des Energiemarktes umfassend modernisiert worden. Auch durch den zunehmenden Einsatz erneuerbarer Energien und dezentraler Erzeugung verändert sich das Marktgeschehen. Das Energiesystem aus Erzeugung, Transport und Verbrauch hat bei diesem Wandel bislang jedoch nur bedingt Schritt gehalten. Mit der heute noch verbreiteten sehr ineffizienten Informationsnutzung sind diese Veränderungen nicht zu meistern, ebenso wenig mit dem überholten Ansatz, der Verbrauch sei quasi naturgesetzlich gegeben und die Erzeugung habe ihm zu folgen.

Nur wenn der Energiemarkt im Internetzeitalter ankommt, können die Chancen der Liberalisierung voll genutzt und die künftigen Herausforderungen bewältigt werden. Dieser Aufgabenstellung begegnet das Projekt Smart Watts mit der Idee der „intelligenten Kilowattstunde“. In diesem Konzept wird die Energie als physische Leistungsgröße durchgängig von Informationen begleitet. Von Bedeutung sind zum Beispiel Angaben zu den Kosten der Energie sowie zu ihrer Qualität. Die Qualität bemisst sich beispielsweise daran, wo eine Kilowattstunde erzeugt wurde und ob sie aus einer klassischen oder aus einer regenerativen Erzeugung stammt.

### Das Internet der Energie

Smart Watts betrachtet das Energiesystem als ein tatsächliches Netz mit vielen Maschen, bei dem die strikte Trennung zwischen den großen Erzeugern und den kleinen Verbrauchern aufgehoben wird, im Sinne eines Energieweb: dem Internet der Energie. Die verstärkte Vernetzung der dezentralen Akteure zielt auf eine einfachere Steuerung des Energiesystems. Vor dem Hintergrund der begrenzten Möglichkeiten der Energiespeicherung kann so ein sehr viel besserer Ausgleich von Energieerzeugung und Energieverbrauch hergestellt werden.

Smart Watts verfolgt fünf Hauptziele. So soll an die Stelle des reinen Preiswettbewerbs im Energiemarkt ein Wettbewerb um neue Produkte und Dienstleistungen treten. Durch die Vernetzung von Verbrauch und Erzeugung sollen die erneuerbaren Energien besser in das Energienetz integriert werden. Der Einsatz moderner

Informations- und Kommunikationstechnik soll Energieversorgern und Dienstleistern im Bereich des Handels, des Netzmanagements sowie des Messstellenbetriebs effizientere Geschäftsprozesse ermöglichen. Zudem sollen durch eine intelligente Vernetzung Engpässe beim Energietransport vermieden werden. Schließlich zielt Smart Watts darauf ab, durch mehr Verbrauchstransparenz und bessere Steuerungsmöglichkeiten den Energieverbrauch beim Kunden zu senken.

### Von Smart Metering über Smart Portfolio zu Smart Market

Dazu haben die Projektverantwortlichen Smart Watts in sechs Teilprojekte gegliedert. Aufgabe des Teilprojekts *Smart Architecture* ist es, die Infrastruktur und Dienstarchitektur für die Kommunikation zwischen den Akteuren des Energiesystems zu entwickeln. Die Architektur ist damit die Basis für den Aufbau des Internets der Energie. Im Teilprojekt *Smart Market* soll ein Marktplatz für neue, vor allem kleingliedrige Energieprodukte entstehen. Bisherige Energiemarktplätze wie die Leipziger EEX unterstützen vor allem den Handel großer Strommengen. Da die intelligente Verbrauchssteuerung aber flexiblere Produkte verlangt, müssen auch neue Handelsmechanismen entwickelt werden.

Das Teilprojekt *Smart Metering* befasst sich mit der Weiterentwicklung des intelligenten Stromzählers zu einem innovativen Energiezählersystem, das Informationen vom Energieversorger aufnimmt und diese an die Haushalte weiterleitet. Dadurch entsteht für jeden Kunden ein „Preissignal an der Steckdose“. Andere Spartenzähler für Gas oder Wasser können ebenfalls in die Infrastruktur eingebunden werden. Sämtliche Daten werden in einer Datenzentrale gesammelt und von dort für weitere darauf aufbauende Dienstleistungen bereitgestellt. Das Gegenstück auf der Haushaltsseite stellt das Teilprojekt *Smart Demand* dar. Inhalt der Arbeiten ist hier, das Preissignal an der Steckdose abzuholen und in ein System zu integrieren, das das Signal intelligent nutzt. Dadurch lässt sich zum Beispiel eine Wärmepumpe so einstellen, dass sie nur dann läuft, wenn besonders viel regenerativer Strom vom Lieferanten in das Netz gespeist wird.



## e.21 kompakt

### Smart Watts – Die Partner

**Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V.**  
Verantwortlich für das Teilprojekt Smart Architecture.  
[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

**PSI Energy Markets GmbH**  
Verantwortlich für das Teilprojekt Smart Portfolio.  
[www.psi-energymarkets.de](http://www.psi-energymarkets.de)

**Soptim AG**  
Verantwortlich für das Teilprojekt Smart Market.  
[www.soptim.de](http://www.soptim.de)

**utilicount GmbH & Co. KG**  
Konsortialführer | Verantwortlich für das Teilprojekt Smart Metering.  
[www.utilicount.com](http://www.utilicount.com)

**Kellendonk Elektronik GmbH**  
Verantwortlich für das Teilprojekt Smart Demand.  
[www.kellendonk.de](http://www.kellendonk.de)

**STAWAG, Stadtwerke Aachen AG**  
Verantwortlich für den Feldversuch in der Modellregion Aachen.  
[www.stawag.de](http://www.stawag.de)

❖ Die Datenverwaltung ist Kernbestandteil des Teilprojekts *Smart Portfolio*. Preissignale, die in einem relativ kleinen Raster – etwa alle Viertelstunde – gesendet werden, stellen eine Herausforderung bei der Abrechnung dar. Statt einem Wert im Jahr, müssen dann über 30.000 Werte verarbeitet werden. Diese Transaktionen müssen in einem entsprechenden System manipulationssicher verarbeitet und so dargestellt werden, dass sie für den Kunden nachvollziehbar sind. Dem Smart Portfolio obliegt auch die Signalsteuerung. Um das Energiesystem im Gleichgewicht zu halten, können Preissignale in Richtung des Verbrauchers oder des Erzeugers gesendet werden. Je nach Einzelfall muss entschieden werden, ob der Kunde einen günstigen Preis erhalten soll, ob der Erzeuger angereizt wird, seine Erzeugung zu drosseln, oder ob ein Handelsgeschäft angestoßen wird. Um diese Entscheidung zu fällen, sind neue komplexe Modelle erforderlich.

### Modellversuch mit 500 Haushalten

Das vollständige Konzept von Smart Watts wird schließlich in einem eigenen Teilprojekt praktisch umgesetzt und in der *Modellregion Aachen* im Rahmen eines Feldversuchs erprobt. Zusammen mit dem lokalen Energieversorger Stawag wird das Smart-Watts-Konsortium die beschriebenen Dienste, Konzepte und Produkte in rund 500 Haushalten testen. Sie werden mit Smart-Watts-Zählern, intelligenten Haushaltsgeräten sowie einer Reihe von Elektrofahrzeugen ausgestattet. Der Feldversuch soll zum einen die Praxistauglichkeit der Lösungen für den Energieversorger und die Verbraucher, zum anderen auch die energiewirtschaftlichen Wirkungen des Konzepts erproben.

Ziel des Smart-Watts-Projekts ist ein zeitgemäßes, die neuen Marktregeln optimal unterstützendes Informations- und Steuerungsmodell für das Energiesystem der Zukunft. Dieses lässt sich als Netzwerk darstellen, das die unterschiedlichen Akteure wie Erzeuger, Verbraucher oder Dienstleister gleichberechtigt integriert. In diesem Energie-Web interagieren die Akteure in unterschiedlichen und stetig wechselnden Konstellationen. Auf informationstechnischer Ebene wird das Netzwerk durch ein intelligentes, automatisiertes System abgebildet: das Internet der Energie. ❖

### Kontakt

❖ **André Quadt**  
Projektleiter Smart Watts  
utilicount GmbH & Co. KG, Aachen  
[a.quadt@utilicount.com](mailto:a.quadt@utilicount.com)

❖ **Robert Delahaye**  
Marketing und Vertrieb  
utilicount GmbH & Co. KG Aachen  
[r.delahaye@utilicount.com](mailto:r.delahaye@utilicount.com)