

2 Begrüßungsansprache

Staatssekretär Jochen Homann,
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin

Das Thema dieses Kongresses „E-Energy: Wandel und Chance durch das Internet der Energie“ ist hoch aktuell. Es ist ein zentraler Baustein auf dem Weg zu einer integrierten Energie- und Klimapolitik und führt zwei Branchen zusammen, die für die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und den Erhalt unseres Wohlstandes eine erstrangige Bedeutung haben. Daher ist gerade hier der Austausch von Informationen, Erfahrungen und attraktiven Beispiellösungen so wichtig. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat gern die Einladung zur Schirmherrschaft und Teilnahme angenommen. Nicht zuletzt tragen wir damit auch unserer federführenden politischen Rolle im Bereich der Energie- sowie Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) Rechnung.

Der Kongress des Münchner Kreises will den mit der Verschmelzung dieser beiden Schlüsseltechnologien verbundenen Wandel und die Chancen deutlich machen. Das Konzept hierfür könnte Antoine de Saint-Exuperie geliefert haben. Er sagte einmal: „Wenn Du ein Schiff bauen willst, dann trommle nicht Männer zusammen, um Holz zu beschaffen, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre sie die Sehnsucht nach dem weiten, endlosen Meer.“ Ich bin sicher, dass dieser Kongress die „Sehnsucht“ nach E-Energy, d.h. nach neuen Wegen zur Verknüpfung der Energie- und Internetwelten erhöhen und wichtige Impulse für die Bildung der dazu erforderlichen fachübergreifenden Kontakte und Netzwerke geben wird. Das ist notwendig, denn die mit E-Energy verbundenen Aufgaben und Ziele sind zu komplex, als dass sie von einer Branche oder gar einem Unternehmen allein bewältigt werden könnten.

1. Herausforderungen und Chancen von E-Energy

Wir wollen die Entfaltung eines neuen Marktes für innovative Energie-Dienstleistungen, wir wollen mehr Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Klimaverträglichkeit der Energiewirtschaft und wir wollen den Wettbewerb stärken sowie neue Innovations-, Wachstums- und Beschäftigungspotenziale in einem größtmöglichen Umfang erschließen. Mit der heutigen Veranstaltung werden hierzu ganz neue Perspektiven aufgezeigt, die entstehen, wenn das Internet mit der Energie-Netzwelt zusammenwächst. Die Herausforderungen sind die wachsende Energienachfrage, die zunehmende Ressourcenverknappung und die Probleme des Klimawandels.

Die Politik hat ihre aktive Position hierzu mit der EU-Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen (RL 2006/32/EG) und mit dem integrierten Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung (Dezember 2007) deutlich gemacht. Allerdings hatte in diesen Dokumenten die Erkenntnis, dass eine den zugespitzten Energie- und Klimaproblemen Rechnung tragende nachhaltige Energieversorgung ohne leistungsfähige und sichere IKT-Systeme nicht erreicht werden kann, noch nicht umfassend Fuß gefasst.

Das hat sich in jüngster Zeit gründlich verändert. So hat erst kürzlich die EU-Kommission in einer aktuellen Mitteilung deutlich gemacht, dass das Thema „Energieeffizienz durch IKT“ in den Mittelpunkt der Energie- und Klimapolitik gehört [KOM-Nr. (2008)241 endg.: Ratsdok.-Nr.: 9480/08].

2. Startpunkt von E-Energy ist der Elektrizitätsbereich

Das Thema E-Energy ist prinzipiell für alle leitungsgebundene Versorgungssysteme, also auch für Gas oder Wasser, relevant. Gleichwohl konzentrieren sich die diesbezüglichen Aktivitäten zunächst auf den Elektrizitätsbereich. Das hat u.a. folgende Gründe: Zunächst einmal dominiert die Elektroenergie nach wie vor den Energiesektor: Er ist der Bereich, der auch bei fortschreitender Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Energiebedarf – nicht zuletzt auch in Verbindung mit dem Übergang zur Elektromobilität – einen weiteren stetigen Anstieg erfahren wird. Gleichzeitig werden die mit voranschreitender Liberalisierung der Energiemärkte erfolgte Entflechtung vertikal integrierter Unternehmen und der Zutritt neuer Marktteilnehmer die Anzahl der Akteure und die Komplexität der Prozesse sowohl auf der technischen als auch Markt-Ebene deutlich erhöhen. Parallel dazu wird die Dezentralisierung der Energieerzeugung, nicht zuletzt durch die Fördermaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien deutlich zunehmen. Insbesondere wird ihre wetterbedingte Volatilität den Regelenenergiebedarf deutlich verstärken und die Netze zunehmend belasten.

Ein großes Problem ist auch, dass im hochkomplexen Technik- und Markt-System der Stromversorgung nur ein Bruchteil der eingesetzten Primärenergie als Nutzenergie bei den elektrischen Endgeräten ankommt: Es sind schätzungsweise etwa 20 Prozent. Der Rest geht auf der Ebene der Kraftwerke, beim Transport und bei der Anwendung verloren. Schließlich führen Rohstoffverknappung und Klimawandel zu verstärktem Handlungsbedarf vor allem bei der Erhöhung der Energieeffizienz und Senkung des CO₂-Ausstoßes. All diese neuen Herausforderungen werden sich nicht ohne die bereits vielfach erwiesenen großen Potenziale der IKT bei der Integration und Optimierung komplexer Systeme meistern lassen.

Eine besondere Herausforderung stellt dabei die immer noch weitgehend fehlende Speicherbarkeit von Strom dar, was dazu führt, dass Stromerzeugung, -transport und -nachfrage ständig im Gleichgewicht gehalten werden müssen. Konkret heißt das, dass das Angebot jederzeit auf eine fluktuierende Nachfrage reagieren muss,

die sich als Ergebnis zahlreicher dezentraler Entscheidungen von Unternehmen und Haushalten ergibt.

Andererseits gilt es, den Anteil der dezentralen und volatilen wetterabhängigen erneuerbaren Energiequellen auszubauen, ohne dass die erforderliche Balance zwischen Angebot und Nachfrage gestört wird. Schließlich darf es bei all dem weder lokal, regional oder auch überregional zu Engpässen oder Überlastungen des zwischen Angebot und Nachfrage liegenden Netzsystems kommen – wobei sowohl eine zu hohe als auch eine zu niedrige Leistungseinspeisung bzw. -nachfrage Auslöser eines instabilen Systemzustands sein könnten.

Ein Beispiel soll das deutlich machen: Möglicherweise wäre es für viele Stromkunden zweckmäßig, wenn bei Starkwind bestimmte Elektrogeräte wie z.B. Kühlschränke, Warmwasserspeicher, Spül- oder Waschmaschinen usw. (möglichst automatisch) eingeschaltet werden würden, so dass der mit dem Wind zusätzlich erzeugte Strom besonders kostengünstig genutzt werden könnte.

Weniger angenehm wäre es aber, wenn das Einschalten der Maschinen zum gleichen Zeitpunkt geschehen und die Stromnetze zum Kollaps bringen würde. Letztendlich muss also das gesamte Elektrizitätssystem von der Erzeugung über die Netze bis hin zu den Elektro-Endgeräten zeitnah so dynamisch geregelt und eingestellt werden, dass die Gesamtverluste und Kosten minimiert und andererseits höchste Qualität und Verfügbarkeit garantiert werden können.

Das geht nicht ohne IKT: Sie übernimmt als „Zentralnervensystem“ der Elektrizitätsversorgung auf intelligente Weise die Optimierung und Integration aller Bereiche des gesamten hochkomplexen Wertschöpfungssystems sowie aller diesbezüglichen Kontroll-, Steuerungs- und Regelungsfunktionen. Die Entwicklung und Erprobung solcher intelligenten Systemlösungen hat somit eine Schlüsselbedeutung für die Energiesysteme der Zukunft und macht die zentrale Aufgabe von E-Energy deutlich. In vielen anderen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft sind die IKT bereits ein wichtiger Motor der Modernisierung: Beispiele sind E-Production, E-Commerce, E-Banking, E-Health oder E-Government.

3. Bei „E-Energy“ ist Deutschland Vorreiter in Europa

Warum sollten die hier durch den Einsatz der IKT erzielten beeindruckenden Produktivitäts- und Qualitätsgewinne sowie Kosten- und Zeitersparnisse beim Umgang mit Energie nicht auch möglich sein? Diese Frage stellten wir uns vor mehr als 2 Jahren als wir feststellten, dass offenbar der Energiesektor hinsichtlich der IKT-Nutzung anderen Bereichen hinterher hinkte.

Zur Analyse und Beantwortung der Frage hatten wir Anfang 2006 die Studie „Potenziale der Informations- und Kommunikationstechnologien zur Optimierung

der Energieversorgung und des Energieverbrauchs“ in Auftrag gegeben. Sie kam zu dem Ergebnis, dass eine umfangreiche technologiepolitische Strategie zum beschleunigten Aufbau fachübergreifender Strukturen sowie zur breitenwirksamen Entwicklung und Erprobung entsprechender Beispiellösungen an der Schnittstelle von IKT- und Energiewirtschaft erforderlich sei. Der aufgezeigte Handlungsbedarf reicht von der digitalen Vernetzung der Elektrizitätswirtschaft über die Entwicklung computerintegrierter Mess-, Steuer- und Regelungstechnologien bis hin zur Einführung des elektronischen Geschäfts- und Rechtsverkehrs.

Zusammenfassend lässt sich das Ergebnis in einem Satz ausdrücken: „Energieeffizienz und Klimaschutz brauchen deutlich mehr IKT-Anwendungen im Energiesektor“. Das BMWi hat hierfür den Begriff „E-Energy“ geprägt. Er steht – analog zu den Bezeichnungen E-Commerce oder E-Government – für die umfassende digitale Vernetzung und computerbasierte Optimierung des Gesamtsystems der Elektrizitätsversorgung.

Um die erforderlichen neuen strukturübergreifenden Forschungsaktivitäten anzustoßen, hat das BMWi im April 2007 das Technologie-Förderprogramm „E-Energy: IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft“ ausgeschrieben. Diese interdisziplinär ausgerichtete Fördermaßnahme wurde wegen ihrer großen Bedeutung bereits im Dezember 2006 auf dem ersten IT-Gipfel der Bundeskanzlerin zum nationalen Leuchtturmprojekt erklärt. Und auch von Seiten der EU-Kommission wurde in jüngster Zeit wiederholt die „herausragende Rolle Deutschlands in diesem Bereich“ gewürdigt.

4. Modellregionen stehen im Mittelpunkt

Hauptzweck der E-Energy-Förderaktivitäten ist die Schaffung von Modellregionen, die anhand von Beispiellösungen konkret zeigen, wie das große Potenzial der IKT zur Erreichung der anspruchsvollen energie- und wirtschaftspolitischen Ziele am besten genutzt werden kann.

Auf Basis der eingegangenen großen Zahl von Projektvorschlägen zur Schaffung von E-Energy-Modellregionen (es gab 28 Vorschläge) wurden mit Hilfe einer hochkarätigen fachübergreifenden Jury 6 regional verankerte Modellprojektvorschläge ausgewählt, die die besten Konzepte und Umsetzungswege zum Aufbau entsprechender IKT-basierter Energiesysteme aufzeigten.

Wichtige Themen der entsprechenden FuE-Projekte sind:

- Erstens die Entwicklung und Erprobung elektronischer Energiemarktplätze,
- zweitens die IKT-basierte Integration von zentralen und dezentralen Energieerzeugern zu „virtuellen“ Kombikraftwerken,
- drittens die volle Ausschöpfung der Netzkapazitäten durch Optimierung der Stromflüsse in den Netzen in Form eines „Smart Grid“,

- viertens die Schaffung von Möglichkeiten für die flexible Steuerung des Energieverbrauchs, z.B. durch neuartige, intelligente Endgeräte und
- fünftens die intelligente Integration und Steuerung von Stromspeichern (bei letzteren waren beispielsweise zunächst Kühllhäuser und Schwimmbäder erste Schwerpunkte, zu denen sich in jüngster Zeit auch die Elektromobilität hinzu gesellt hat).

Mit der Umsetzung dieser Projekte wandelt sich das bislang unidirektionale Paradigma der verbrauchsorientierten Stromerzeugung zu einem bidirektionalen Energiesystem, in dem erstmals auch ein erzeugungsorientierter Stromverbrauch verwirklicht wird. Dies schließt neben der digitalen Verknüpfung und Computerdurchdringung aller technischen Komponenten und Teilsysteme auch alle Wirtschaftsaktivitäten im Energiemarkt mit ein. Da die Modellprojekte auch klimapolitisch große Bedeutung besitzen, erfolgt die Förderung in einer ressortübergreifenden Partnerschaft des BMWi mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Das BMWi stellt für vier Modellregionen bis zu 40 Mio. Euro an FuE-Fördermitteln bereit und das BMU übernimmt die Förderung von zwei weiteren Modellregionen mit bis zu 20 Mio. Euro. Damit werden zusammen mit den Eigenmitteln der beteiligten Unternehmen insgesamt etwa 140 Mio. Euro für den Aufbau der 6 E-Energy-Modellregionen mobilisiert.

Inzwischen ist der Übergang vom Konzept zum konkreten Umsetzungsprojekt erfolgt: Alle Projekte sind angelaufen und sollen bis 2012 abgeschlossen werden. Sie sind „Leuchttürme“, die mit ihren Erkenntnissen und Erfahrungen auf andere Regionen ausstrahlen werden. Die konkreten Ideen, Vorhaben und Ziele der hier zusammengeführten Ingenieure und Informatiker werden Sie noch heute im Rahmen der E-Energy Präsentation kennen lernen. Dabei wird u.a. deutlich werden, dass E-Energy ein komplexes Innovationsprogramm und weit mehr als nur technischer Fortschritt ist. Denn in den 6 geförderten E-Energy-Modellregionen geht es auch um die Bearbeitung von wichtigen Querschnittsthemen, die projektübergreifend angelegt sind.

Im Vordergrund stehen:

- Erstens die Anpassung von rechtlichen Rahmenbedingungen und Organisationsstrukturen,
- zweitens die Sicherstellung der Interoperabilität,
- drittens die öffentliche Bekanntmachung und Akzeptanz,
- viertens neue Geschäftsmodelle und Tarifstrukturen und
- fünftens Datensicherheit und Datenschutz.

Weitere Querschnittsfragen werden hinzukommen, die zusammen die außergewöhnlich große Innovationsbreite des neuen Förderschwerpunkts deutlich machen. Zur Unterstützung der diesbezüglichen Aktivitäten sowie zur Sicherung einer hohen Nachhaltigkeit und Ausstrahlungskraft hat das BMWi flankierend zu den E-Energy-Projektaktivitäten Ende letzten Jahres einen Begleitforschungsauftrag vergeben.

Hauptziele sind neben der projektübergreifenden Koordinierung der Querschnittsthemen die Schaffung von verallgemeinerungsfähigem Know-How etwa in Form eines Leitfadens und die Bildung von Netzwerken für den schnellen Austausch des neuen E-Energy-Wissens. In diese Netzwerke werden nicht nur die sechs E-Energy-Modellregionen einbezogen. Willkommen sind alle diesbezüglichen Knowhow-Träger unseres Landes, insbesondere die nicht zum Zuge gekommenen Teilnehmer des E-Energy-Technologiewettbewerbs.

Das Gesamtziel der Begleitforschung lässt sich mit dem Motto umschreiben: „Vom Leuchtturmprojekt in die Fläche!“. Dabei haben wir keine Zeit zu verlieren. Denn schon zeichnen sich neue strategisch bedeutsame Herausforderungen ab, für die die E-Energy Ergebnisse als Fundament unverzichtbar sind.

5. E-Energy ist „Startrampe“ für weitere Schlüsselinnovationen

An erster Stelle nenne ich die Elektromobilität. Spätestens seit der Nationalen Strategiekonferenz Elektromobilität im November 2008 ist klar: Deutschland ist auf dem Weg zum Leitmarkt für strombetriebene Fahrzeuge. Die großen Stromversorger und die großen Automobilhersteller haben gemeinsam Initiativen ergriffen, um die neuen Technologien voranzutreiben. Die Bundesregierung arbeitet an einem entsprechenden Nationalen Entwicklungsplan.

Ideale „Startrampen“ für das Thema Elektromobilität sind die E-Energy-Modellregionen. Hier werden bereits diesbezügliche Konzepte zur Integration der Elektromobilität in das Elektrizitätssystem umgesetzt. Eine wichtige Frage ist dabei z.B., wie die Elektromobilität in das Gesamtenergiesystem intelligent integriert werden kann, so dass Strom aus regenerativen Energiequellen umfassend und damit kostengünstig genutzt werden kann. Insbesondere geht es um IKT-basierte Systeminnovationen zur Integration und Optimierung der Lade-, Steuerungs- und Abrechnungsprozesse bzw. -infrastrukturen – und zwar für unterschiedliche Typen von Elektrofahrzeugen.

Auch mittelständische Unternehmen sind mit zukunftsweisenden Konzepten für kleinere Fahrzeuge für den Nah- und Freizeitbereich wie z.B. Einsitzer für die Fahrt zum Arbeitsplatz, Fahrräder mit stufenfrei zuschaltbarem Elektroantrieb oder Elektro-Motorroller dabei. In all diesen Konzepten werden die Fahrzeug-Batterien als dynamische Speicher- und Regelkräfte zur Optimierung des Gleichgewichts

zwischen Stromerzeugung, Transport und Verbrauch eingesetzt. Im Rahmen des Konjunkturpakets II will das BMWi die Umsetzung der Elektromobilitätskonzepte rasch unterstützen.

Lassen Sie mich nun noch kurz auf einen anderen Punkt eingehen, der sich ebenfalls unmittelbar an das Thema E-Energy anschließt. Er macht deutlich, dass der Einsatz moderner IKT als wichtiger Teil der Lösung der Energie- und Klimaprobleme nur eine Seite der Medaille ausmacht.

Die IKT-Branche hat nämlich auch – und dies ist die andere Seite der Medaille – dafür zu sorgen, dass sie angesichts ihres explosiven Wachstums nicht selbst zu einem „stromfressenden Monster“ heranwächst und so immer mehr zum Teil des Problems wird. Zur Ermittlung der weiteren Entwicklung der IKT-bedingten Stromnachfrage hat das BMWi im letzten Jahr die Studie „Abschätzung des Energiebedarfs der weiteren Entwicklung der Informationsgesellschaft und Ableitung von Handlungsempfehlungen für eine optimale Energieeinsparung“ (kurz „Green-IT“-Studie) vergeben. Die Ergebnisse werden in Kürze vorliegen.

Ein erstes Ergebnis ist, dass der IKT-bedingte Stromverbrauch bereits rd. 11 % des gesamten Stromverbrauchs in Deutschland ausmacht. Wenn nichts geschieht, wird der Strombedarf der IKT schon bald zu einem erheblichen Kostenfaktor anschwellen, der Unternehmen und Privatkunden immer mehr belasten und die Informationsgesellschaft als Ganzes gefährden wird. Die zentrale Herausforderung ist also: IKT braucht mehr Energieeffizienz.

Wirtschaft und Politik haben hierzu mit dem auf dem nationalen IT-Gipfel im Dezember 2008 beschlossenen Aktionsprogramm „Green-IT“ erste konkrete Schritte strukturiert und ihre aktive Position deutlich gemacht. Für das weitere Vorgehen wird die Diskussion der Handlungsempfehlungen wichtig sein, die aus der genannten Studie folgen. Noch im Februar wollen wir deshalb einen Workshop im BMWi durchführen, zu dem ich Sie jetzt schon herzlich einlade.

6. Schluss

Der Unternehmensgründer Henry Ford sagte einmal:

„Zusammenkommen ist ein Beginn, Zusammenbleiben ist ein Fortschritt, Zusammenarbeiten ist ein Erfolg.“

In diesem Sinne wünsche ich angesichts der großen E-Energy Herausforderungen, dass wir nach dieser Veranstaltung nicht auseinander gehen, sondern die Gelegenheit nutzen, um Kontakte zu knüpfen, die uns zu wirkungsvollen Netzwerken der Zusammenarbeit führen. Das BMWi jedenfalls steht Ihnen dabei z.B. auch in Form der E-Energy-Begleitforschung gern unterstützend zur Verfügung.

E-Energy

Wandel und Chance durch das Internet der Energie

Neumann, K.-H. (Hrsg.)

2009, X, 263 S., Softcover

ISBN: 978-3-642-02932-5