

Das Internet der Energie – Smart Grid Technologie „Made in Germany“

Thesen für die deutsche Politik

Die Reduzierung der CO₂-Emissionen und die Investitionen in „Clean Energy“-Technologien sollen dazu beitragen, die internationalen Klimaschutzziele zu erreichen.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien, die Entwicklung innovativer Energiespeicher, der Aufbau intelligenter Netze sowie elektronisch steuerbare industrielle, gewerbliche und private Verbraucher sollen insgesamt zu einer erhöhten Energieeffizienz führen.

Durch solche neue Technologien und hierdurch möglich werdende neue Marktmechanismen kann eine optimierte Nutzung der technischen Infrastruktur realisiert werden umso eine hocheffiziente, nachhaltige und zuverlässige Energieversorgung zu sichern. Dadurch kann das Zukunftsszenario einer stark schwankenden Stromerzeugung, hervorgerufen durch massive Einspeisung erneuerbarer Energien und eine steigende Anzahl aktiv produzierender industrieller, gewerblicher und privater Endkunden gehandhabt werden.

Die energiepolitische Vorgabe der Versorgungssicherheit wird auf fortschrittliche Weise gewährleistet, indem alle am Strommarkt beteiligten Parteien mitwirken. Die Koordination erfolgt hierbei über elektronisch umgesetzte, neuartige Marktmechanismen. Einige Aspekte der bevorstehenden Änderungen und der Handlungsbedarf, der sich für die Politik daraus ergibt, ist in den folgenden Thesen ausgeführt.

1. Das Gesamtsystem aus Energieerzeugung, Stromnetzführung und Endverbrauchergeräten wird „intelligenter“ und effizienter

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind die Grundlage für die Vernetzung aller Bausteine moderner Energiesysteme von der Erzeugung über den Transport und die Speicherung bis hin zu Millionen von Strom verbrauchenden Endgeräten in Haushalten, dem Gewerbe und der Industrie.

Ein „Internet der Energie“ (SMART GRID Technologie „Made in Germany“) entsteht, in dem alle wesentlichen Systemkomponenten überall im Energienetz miteinander zeitnah kommunizieren und integrierte Prozesse möglich werden.

Das „Internet der Energie“ kann insbesondere aus den heutigen „passiven“ Energienutzern aktive und handlungsfähige Partner im Energiesystem machen. Dadurch lässt sich der Energiemarkt zum Abgleich von Nachfrage und Angebot auf neuartige Weise organisieren. So werden Rohstoffe gespart, die CO₂-Emissionen reduziert und die Gesamteffizienz des Energiesystems erhöht.

2. Das „Internet der Energie“ ist potenzieller Wachstumstreiber und Jobmotor

Bereits in der Vergangenheit konnten durch energiepolitische Weichenstellungen Innovationen am Standort Deutschland gefördert und so wettbewerbsfähige Produkte sowie nachhaltige Arbeitsplätze geschaffen werden.

Die Entwicklung deutscher Standorte von High-Tech Unternehmen wird entscheidend von der Dynamik des Heimatmarktes geprägt sein. Durch die Zusammenarbeit von traditioneller Elektrotechnik, moderner IKT und den daraus resultierenden neuartigen Energiedienstleistungen entsteht ein Umfeld, das Innovationen hervorbringt und fördert. Das Zusammenwirken von Technologieanbietern, Energieversorgungsunternehmen und Endkunden ist hierbei von entscheidender Bedeutung.

Nicht oder nur zögerlich zu investieren ist eine verpasste Chance für den Standort Deutschland. Deutschland verspielt so die einmalige Gelegenheit, sich als der Technologieführer für das „Internet der Energie“ in großen Teilen der Welt zu etablieren. Eine leistungsfähige, die Energieinfrastruktur begleitende IKT ist zudem fundamentale Voraussetzung für den weiteren Ausbau des Leitmarktes Elektromobilität.

3. Die Standardisierung des „Internets der Energie“ auf der Grundlage international akzeptierter IKT-Standards ist Voraussetzung für die erforderlichen Investitionen

Das „Internet der Energie“ setzt die europaweite Harmonisierung und Integration bestehender und neuer Standards und Protokolle voraus. Bei der Etablierung der notwendigen Standards können nationale Gremien in Abstimmung mit der EU eine maßgebende Rolle übernehmen.

Die benötigte moderne IKT wird sich an den weltweiten Standards und Entwicklungen der Elektro- und Energietechnik, der Energiemärkte, der Telekommunikation und der Geschäftsanwendungen orientieren. Das Internet Protokoll kann in wichtigen SMART GRID-Applikationen eine starke Rolle spielen. Zusammen mit konvergenten Netzwerkinfrastrukturen entsteht eine überall verfügbare IKT-Plattform mit offenen Schnittstellen für eine bidirektionale Kommunikation im Energiesystem.

4. Die Leistungsfähigkeit der IKT im „Internet der Energie“ bestimmt die Anwendungsmöglichkeiten

Wie beim Internet bestimmt auch beim „Internet der Energie“ die Performance der IKT die Möglichkeiten der Anwendungen. Hohe Bandbreite bedeutet nahezu Echtzeit-Information und multiple zeitgleiche Anwendungsmöglichkeiten sowie Skalierbarkeit für zukünftige Anwendungen.

Leistungsfähige, konvergente Kommunikationsstrukturen (Breitbandsysteme) sind eine Grundvoraussetzung für mehr Innovationen und eine solide Grundlage für neue Dienste und Geschäftsmodelle.

5. Der „intelligente“ Zähler ist ein notwendiger Einstieg in das „Internet der Energie“

Ein intelligentes, bidirektional kommunizierendes und auf internationalen Standards beruhendes Smart Metering ist Voraussetzung für ein aktives Management von Energieerzeugung und -verbrauch.

Die systematische, flächendeckende und zügige Einführung von intelligenten Zählern auf der Grundlage einer leistungsfähigen IKT-Struktur kann durch regulatorische Rahmensetzung initiiert werden. Nur durch den verbindlichen Einsatz von elektronischen Zählern kann die Entwicklung von intelligenten Netzen und die Erschließung der Wertpotenziale der neuen Infrastruktur erreicht werden.

Die zurzeit bestehende Regulierung (insbesondere Hemmnisse aus der Anreizregulierung) wird sich aller Voraussicht nach retardierend auswirken und die dringenden Investitionen auf einen Zeitpunkt nach 2012 verschieben (Stichwort: „Review Klauseln“). Die Vereinbarungen zum Klimaschutz und Planungssicherheit für die Unternehmen erfordern konkrete zeitliche Vorgaben zur Einführung „intelligenter“ Zähler mit dem Ziel eines flächendeckenden Ausbaus in den nächsten 5 Jahren.

6. Durch den neuartigen Einsatz von IKT in der Energiewirtschaft entsteht neuer regulativer Bedarf

Die leistungsfähigen, konvergenten Netze bieten diverse Möglichkeiten für neue Dienstleistungen und einen erweiterten Marktteilnehmerkreis. Dies wird nur durch die Erhebung, Akkumulation und Verarbeitung von Massendaten möglich. Hierzu sind die eichrechtlichen und regulatorischen Rahmensetzungen sowie der Datenschutz in der Energieversorgung an die neuen Möglichkeiten der IKT anzupassen. Ein Beispiel ist die zentrale Abbildung von Tarifen und Daten in der Abrechnung statt im Zähler.

Parallel zur Entwicklung des „Internets der Energie“ drängen klassische Portalanbieter und neue innovative Dienstleister aus den Bereichen e-Home, Energiemanagement und Web 2.0 in den Markt. Hier müssen Ansätze gefunden werden um den Schutz der Privatsphäre, auch bei ausgedehnten Datenfusionen, zu gewährleisten.

7. Kunden haben überall Zugriff auf ihre Informationen

Der Endkunde sollte Informationen über seine Energiedaten haben, um sein Energieverhalten zu optimieren. Dadurch erschließen sich insbesondere Möglichkeiten der Kostensenkung und der Effizienzsteigerung, sowie eine erhöhte Transparenz über aktuelle Preise, CO₂-Intensität und im Fall dezentraler Produktion Informationen über die hausinterne Strom- und Wärmeerzeugung.

Der Zugang zu diesen Daten wird sowohl am Computer als auch am Mobiltelefon möglich sein. Dies ermöglicht die Positionierung neuartiger Produkte und Dienstleistungen, durch die der Umgang mit Energie optimiert werden kann.

8. Durch die konsequente Förderung von Forschungsprojekten entsteht die erforderliche Kompetenz

Die deutsche Forschungsförderung im Bereich Energie kann durch koordinierte interministerielle Zusammenarbeit das Konzept „Internet der Energie“ fördern. Neben der Grundlagenforschung kommt es hierbei vor allem auf den Ausbau von zukunftsweisenden Referenzprojekten an, die Praktiken und Ansätze illustrieren sowie die Nutzenpotentiale beziffern. Beispiele hierfür könnten Projekte der öffentlichen Hand sein oder die Ausschreibungen von Wettbewerben für den bestmöglichen Aufbau von Pilotsituationen.

9. Intelligente Regulierung schafft Anreize für neue Märkte

Die Bundesnetzagentur schafft einen regulatorischen Rahmen für den gesamtdeutschen Markt. Sie kann durch ihre Regularien helfen, das Risiko der Netzbetreiber bei Investitionen in Innovation überschaubar zu machen. Dies kann beispielsweise umgesetzt werden durch gesonderte Berücksichtigung bei Vorhaben mit Innovationskomponente.

Des Weiteren ist es wichtig, die derzeit in der Abrechnung der Netznutzung verwendeten Standardlastprofile für Haushaltskunden durch real gemessene Profile zu ersetzen. Denkbar ist auch eine nutzungsorientierte Preisgestaltung der Netzgebühren. Eine damit verbundene Lastverschiebung im Tagesverlauf entlastet die Netzinfrastruktur.

Entscheidend ist es auch, entwicklungs offene und technikunabhängige Regularien zur Wahrung der Privatsphäre und dem Schutz kritischer Infrastrukturen zu entwickeln und zur Anwendung zu bringen.

10. Die konsistente Koordination aller Regierungsaktivitäten zum Thema Energie ist Voraussetzung für nachhaltige politische Impulse

In vielen führenden Industrienationen gibt es ein Energieministerium, das die verschiedenen Aspekte der Energiepolitik ganzheitlich behandelt. In Deutschland sind dagegen verschiedene Ministerien mit dem Thema befasst: BMWi, BMBF, BMU, BMV und Außenministerium. Sie teilen sich die Verantwortlichkeit.

Nur durch eine schlüssige Koordination aller energiebezogener Regierungsaktivitäten, beispielsweise durch einen Sonderbeauftragten des Kanzleramtes, kann eine zielführende Politik gewährleistet und ein eindeutiger Ansprechpartner in der internationalen Szene bereitgestellt werden.