

Kommentare zum Grünbuch, 26.2.2015

Dr.-Ing Thomas Walter, Karlsruhe, Gründer und Geschäftsführer von Easy Smart Grid GmbH

Das zukünftige Stromnetzsystem sollte auf dem subsidiären Prinzip beruhen: In einem Netzgebiet werden Erzeugung und Verbrauch weitgehend ausgeregelt, unvermeidliche Überschüsse oder Unterdeckungen an Nachbarnetze verkauft bzw. von dort bezogen. Dies ist sinnvoll, weil so ein dezentrales und wenig komplexes System möglich wird. Außerdem wird die Stromerzeugung bei den angestrebten >80% Erneuerbaren im Wesentlichen vom Wetter bestimmt; Netzgebiete sollten also so zugeschnitten sein, dass in diesen weitgehend einheitliche Wetterbedingungen herrschen. Damit werden Ausgleichsströme zwischen Netzgebieten (Wetterzonen) und die dafür benötigten Stromleitungen minimiert.

Ein solches Netzgebiet kann man als Zelle oder „Mini Grid“ bezeichnen. In einer solchen Zelle gibt es viele Teilnehmer, sowohl dezentrale Erzeugungsgeräte als auch Verbraucher, die mitwirken müssen, um jederzeit die Balance zu sichern. Auch wenn es grundsätzlich die Möglichkeit gäbe, die bisherige Vorgehensweise zu nutzen (ein Verantwortlicher steuert das Verhalten Anderer), sollte ein anderer Weg genutzt werden: Im Gegensatz zur Vergangenheit gibt es keinen bevorzugten Verantwortlichen (Kraftwerksbetreiber), der a priori dominierende Flexibilitätsressourcen hat. Da vielmehr Flexibilität am kostengünstigsten durch Verschiebung dezentraler Erzeuger (BHKW) oder Lasten (Wärmepumpen, Elektrofahrzeuge) oder geeignete Ansteuerung dezentraler Speicher bereitgestellt werden kann, müßte in Kundenprozesse eingegriffen werden. Ein solches Verfahren würde also notwendigerweise zu höchster Systemkomplexität führen. Deshalb sollte ein anderes bewährtes Instrument genutzt werden, nämlich der ökonomische Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch durch einen zeitvariablen Strompreis innerhalb dieser Zelle. Solche Verfahren sind international auch als „Real Time Markets“ oder „Transactive Energy“ bekannt.

Um mögliche Monopoltendenzen bei variablen Preisen zu vermeiden, bietet sich die Nutzung einer Börse an. Erzeuger und Verbraucher können möglichst direkt miteinander handeln und sehen dabei denselben Preis. Da Prosumer zeitabhängig sowohl die Rolle des Erzeugers als auch des Verbraucher einnehmen können, läuft dies de facto auf „Net metering“ hinaus. Dies bedeutet auch, dass die Kosten des Netzbetriebs und sonstige Umlagen nicht mehr auf die kWh umgelegt werden, sondern über eine Netzanschlußgebühr erhoben werden (analoge Überlegungen haben bereits bei EEG 2.0 zur Belastung des Eigenverbrauchs mit EEG-Umlage geführt). Dies bedeutet weiterhin, dass etwaige Be- oder Entlastungen einzelner Erzeugungs- (PV vs. Kohlestrom) oder Verbrauchsarten (Industrie vs. Privatkunde) über andere Instrumente realisiert werden sollten, um Preisanreize nicht zu verzerren. Auch die IEA (Chefökonom Fatih Birol) weist ja darauf hin, dass z.B. Strompreissubventionen für Arme weltweit weitgehend nicht bei diesen ankommen. Die Regelung solcher Ausnahmetatbestände ist allerdings nicht Schwerpunkt dieser Ausführungen.

Die Börse selbst wird ebenfalls als reguliertes Unternehmen betrieben. Zu jedem Zeitpunkt kauft sie allen erzeugten und eingespeisten Strom und verkauft diesen wieder an alle Verbraucher. Da sowohl die Mengen als auch die Preise identisch sind (abgesehen von Meßfehlern und Netzverlusten), trägt diese Börse kein Risiko. Auch der Netzbetreiber selbst ist reguliert. Netzinfrastuktur und Börse bieten damit eine Handelsinfrastruktur für Strom, die vollständig transparent, diskriminierungsfrei zugänglich und effizient gemanaged ist.

In jedem Teilmarkt/Netzgebiet bildet sich entsprechend der Preisflexibilität von Angebot und Nachfrage immer (z.B. in 99,99x% der Zeit) ein Gleichgewicht, sofern die Preisspanne groß genug angesetzt ist. In diese Preisbildung werden nicht nur alle Teilnehmer innerhalb der Zelle, sondern auch Ex- und Importe mit Nachbarzellen bzw. Stromautobahnen (vormals Übertragungsnetz) einbezogen. Über das Prinzip der Marktarbitrage dämpfen sie die tatsächlichen Preisschwankungen. Dieses Verfahren löst gleichzeitig befriedigend die Vergütung sogenannter Reservekraftwerke: Wird ein Kraftwerk nur zu 5% der Zeit eingesetzt und erhält dafür die 20-fache Vergütung, die bei 100% Einsatz benötigt würde, kann es damit seine Kosten decken (zur Vereinfachung wurde hier nicht auf variable Kosten eingegangen). Für den mittleren Strompreis bedeutet dies eine Erhöhung um maximal 15% (ohne Berücksichtigung anderer, preisdämpfender Faktoren). Mit diesen Preisspreizungen wird ein Marktanreiz für Flexibilität geschaffen, die wie oben beschrieben dämpfend auf Preisschwankungen wirkt.

Interessant an diesem Modell ist auch, dass ein zelluläres oder modulares Netzsystem es erlaubt, Synergien mit anderen Netzsystemen weltweit zu nutzen, insbesondere Inselnetzen, und so zukünftig zu einer ebenfalls kostendämpfenden Technologievereinheitlichung zu kommen. Solche Inselnetze können bereits heute massiv von einer Markt/Netztransformation profitieren, weil ihre Gestehungskosten für erneuerbaren Strom bereits heute niedriger sind als für fossilen. Damit erhöht sich zugleich die Chance Deutschlands, seine Position als Pionier und Exporteur von Cleantech-Technologie zu stärken. So haben z.B. in den USA preisbasierte Netzmanagementmodelle sowie zelluläre Ansätze bereits hohe Aufmerksamkeit und erfahren hohe Forschungsinvestitionen.

Zusätzlich zu diesen Ansätzen schlägt Easy Smart Grid sein Verfahren vor, mit dem solche Netzzellen mit innovativen Ansätzen so realisiert werden können, dass Investitionskosten minimiert, Datenschutz (sowohl bezüglich privater Daten als auch gegen Hackerangriffe) maximiert und die Systemkomplexität deutlich reduziert werden kann, was Beherrschbarkeit dieser kritischen Infrastruktur (ich verweise auf den Arbeitsbericht 141 vom Nov. 2010 des Büros für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag) und zukünftige Fortentwicklung vereinfacht. Mit einem zellulären Ansatz wird auch die Ausbreitung etwaiger Störungen (Netzausfall in 50% von Europa wegen Abschaltung einer Übertragungsleitung über die Ems) behindert und die Verfügbarkeit des Stromnetzes erhöht.