

Zukunft Strom

Infomagazin der Internetseite www.hornbergbecken-2.de

März 2010

smart grids – die „schlau“ Stromnetze

Unter dem Begriff „smart grids“ versteht man einen Informationsaustausch zwischen Stromerzeugung, Netznutzung und Verbrauch. Bisher war der „Weg des Stroms“ einfach. Vom Kraftwerk auf der Höchstspannungsebene runter zum Verbraucher auf der Niederspannungsebene. Diese Struktur wird immer komplexer. Viele kleine Stromerzeuger wie zum Beispiel Photovoltaikanlagen speisen ihren Strom auch in die untere Spannungsebene ein. Ein ganz schönes Durcheinander. Um das alles zu überblicken benötigt es neben dem Stromnetz ein Informationsnetz. Das „schlaue“ Stromnetz.

Modellhaft steht hier jedes Gefäß für eine Regelzone oder ein Land. Die roten Balken stellen die Last dar.



Liebe Leserinnen,
liebe Leser

Viele neue Begriffe tauchen im Zusammenhang mit dem geplanten Pumpspeicher Atdorf auf. Demand-Side-Management, Residuallast, Redispatch, smart grids und viele mehr. Manche muss man erst nachschlagen. So ging es mir bei den erneuerbaren Energien. Was früher von der Schluwe „steigend schwankend“ und danach „fluktuierend“ genannt wurde heißt jetzt volatil. Alle meinen das Gleiche. „Volatil“ klingt aber irgendwie cooler.

Alles zu verstehen ist schwierig. Im heutigen Magazin geht's um die „smart grids“.

Viele Grüße



Martin Rescheleit

Flaschenhals Stromnetz

Unser heutiges Stromnetz hat eine Schwachstelle. Es ist ein Verteilernetz, kein Transportnetz. Gebaut, um Strom auf möglichst kurzem Weg vom Kraftwerk zum Verbraucher zu leiten.

Momentan beträgt die Entfernung zwischen Kraftwerk und Kunde 60-100 Kilometer. Muss Strom über weite Strecken transportiert werden steigen die Übertragungsverluste auf bis zu 3 Prozent je 100 Kilometer. Der Wert ist nicht konstant. Entscheidend ist neben der Leitungslänge auch die zu übertragende Gesamt-Leistung.

Ein Beispiel:

Das geplante PSW Atdorf würde Strom aus dem Norden Deutschlands über Leitungen beziehen, die nur die 1,4 GW Pumpstrom transportieren müssten. Die Übertragungsverluste lägen bei rund 10-15 Prozent.

Die gleichen 1,4 GW über bereits stark ausgelastete Netze zu transportieren würde die Übertragungsverluste verdoppeln.

Dieser Zustand tritt dann auf, wenn viel Windstrom im Norden anfällt und nach Aussage der Schluchseewerk AG im Süden gespeichert werden soll.

Überraschend kommt jetzt eine Pressemitteilung der dena zu ihrem Atdorf-Gutachten. „Atdorf“ soll bei einem Überangebot im Norden keinen Strom speichern sondern zusätzlichen Strom ins Netz einspeisen. In der Pressemitteilung steht:

„Denn aufgrund des Ausbaus der Windkraft im Norden kann es in Zukunft insbesondere bei starkem Wind dazu kommen, dass die Übertragungskapazitäten nicht ausreichen und nicht genügend Strom zu den Lastzentren im Süden gelangt. Ein leistungsstarkes Pumpspeicherwerk im Süden könnte bei solchen Netzengpässen günstig Strom erzeugen und so die Stromversorgung sichern.“¹

Ich dachte das PSW Atdorf soll gebaut werden, um überschüssigen Windstrom zu speichern?

Ist es am Ende gar nicht möglich, das geplante PSW Atdorf für diesen hochethischen Zweck einzusetzen, solange das Übertragungsnetz nicht ausgebaut ist?

Laut Fraunhofer Instituts für System und Innovationsforschung wurde berechnet, „...dass bei einer installierten Windleistung in der Nordsee von ca. 8 – 9 GW die Exportkapazitäten nach Süddeutschland sowie in die benachbarten Länder nicht ausreichend sind. Soll das Abschalten der Offshore-Windeinspeisung weitgehend vermieden werden, sind Netzausbaumaßnahmen erforderlich.“²

Steht am Ende das geplante PSW Atdorf doch an der falschen Stelle? Kommt vermutlich drauf an, welcher Strom gespeichert werden soll.

Auch die Kosten für den Netzausbau von rund 100 Euro pro kW sind günstiger als Industriespeicher. Dazu aus gleicher Quelle: „Derart niedrige Kosten können weder mit Lastmanagementmaßnahmen erreicht werden noch mit heute bekannten Speichertechnologien.“²

¹ (<http://www.dena.de/de/infos/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/deutschland-braucht-stromspeicher/Pressemitteilung.rtf>).

² Integration von Offshore-Windeinspeisung in das deutsche Elektrizitätsnetz; 6. Internationalen Energiewirtschaftstagung an der TU Wien

Vier Fragen, vier Antworten

Wenn das geplante Projekt Atdorf bei starkem Wind keinen Windstrom aus dem Norden speichern kann. Welchen Strom soll es dann speichern?

Laut Gutachten dient es der besseren Auslastung der Grundlastkraftwerke.

Wenn es vorkommt, dass Wasser gleichzeitig gepumpt und abgelassen wird; wieso nutzt der eine Netzbetreiber nicht den Strom den der andere übrig hat?

Wirtschaftliche Interessen. Es rechnet sich, billig produzierten Strom zu speichern und später teuer zu verkaufen. Dass Strom verworfen wird spielt dabei keine Rolle.

Wenn der Solar-Strom aus Nordafrika kommt; haben wir dann nicht noch mehr volatilen Strom?

Nein, der Strom wird nicht mit Solarzellen hergestellt. Bei der verwendeten Technik kann der Strom vor Ort gespeichert und später ins Netz eingespeist werden.

Wie kann ein Stromnetz „schlau“ werden?

Zum Beispiel durch so genannte „intelligente Stromzähler“, die ihre Zustandsdaten via Internet oder über das Stromnetz selbst an eine Zentrale schicken. Die koordiniert dann alles.

Der vernünftige Umgang mit Strom

Jeder der 4 deutschen Netzbetreiber kümmert sich nur um „sein“ Netz. Man könnte auch sagen: „sie reden nicht mit einander“. So kann es schon mal vorkommen, dass die Schluchseewerk AG von RWE den Auftrag bekommt, Wasser den Berg hinaufzupumpen und zeitgleich Wasser ablässt, um Strom an EnBW zu liefern.

Schlau wäre es, den RWE-Strom direkt an EnBW weiter zu leiten statt ihn mit Verlusten zwischenzuspeichern.

Nach Angaben der Rheinischen Post sieht RWE durch ein Zusammenlegen der 4 deutschen Teilnetze ein Einsparpotenzial von mehreren hundert Millionen Euro pro Jahr! Auch beim Bedarf an Regelleistung durch die Einspeisung des Windstroms besteht Einsparpotenzial. Verbrauchen statt speichern. Ein erster Ansatz für einen sinnvollen Umgang mit Strom.

Und was in den Regelzonen klappt, funktioniert auch zwischen Ländern. Auch hier versorgt sich im Augenblick jeder selbst. Ist zu wenig Strom da wird er eben produziert, ist zuviel da wird er eben gespeichert. Egal ob der Nachbar den Strom gerade brauchen könnte oder nicht.

HGÜ – die Stromautobahn

Die Lösung des Problems der hohen Übertragungsverluste unseres heutigen Stromnetzes ist die HGÜ - die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung. Sie reduziert die Übertragungsverluste auf etwa 2-3 Prozent pro 1000 Kilometer. Damit wird es energiewirtschaftlich sinnvoller werden, zum Beispiel den Wind-Strom aus der Nordsee in Madrid (Verlust ca. 6%) zu verbrauchen als ihn zu speichern (Verlust eines PSW: 25%).

Dabei müssen die bestehenden Netze nicht neu gebaut werden sondern dienen zur Verteilung des Stroms auf lokaler Ebene. Die HGÜ-Leitungen bilden die Stromautobahnen.

Es gibt zwar einen Stromhandel zwischen den Ländern, der orientiert sich jedoch an wirtschaftlichen Interessen statt auf Basis eines gemeinsamen Strommanagements.

Das wird sich in Zukunft ändern. Der Aufbau eines gemeinsamen Stromnetzes von 9 europäischen Ländern (Seatec) bildet den Anfang. Der Ausbau eines gesamt europäischen Netzes wird folgen. Das Projekt „Desertec“ will sogar Solar-Strom aus Nordafrika mit einbinden. Allen Projekten gemein ist die Möglichkeit, Stromproduktion und Verbrauch über Landesgrenzen hinweg zu koordinieren. Ein flächendeckendes Informationsnetz zeigt dabei stets den aktuellen Status und hilft so den Netzbetreibern, Angebot und Nachfrage aufeinander abzustimmen.

Es ist ein Jammer für die Schluchseewerk AG. Wenn ein Netz vorhanden ist, das die Speicherung von Windstrom ermöglicht, wird ein Netz vorhanden sein, das ein geplantes PSW Atdorf überflüssig macht.

im nächsten Magazin

Lastmanagement –

Jeder kann mitmachen