

REFORMVORSCHLAG

FÜR DIE WEITERENTWICKLUNG DES ENERGIEVERSORGUNGSSYSTEMS MIT ERNEUERBAREN IM ZENTRUM

Die Energiewende bedeutet den Umbau der Energiesysteme in allen Sektoren hin zu nahezu 100% Erzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. Dabei spielen Wind und Solar eine wesentliche Rolle. Beide wandeln zeitlich stark fluktuierend und unabhängig von der momentanen Nachfrage Energie in Strom um.

Daher wird im zukünftigen Energiesystem der Bedarf an ergänzenden Möglichkeiten zum Schwankungsausgleich stetig zunehmen. Diese Flexibilitätsoptionen werden zukünftig die fluktuierende Einspeisung von Wind und Solar ausgleichen und Überschüsse bei einem Überangebot sowohl speichern als auch in andere Energieformen umwandeln und so nutzbar machen.

Grundlastkraftwerke, nur langsam regelbare Großkraftwerke sowie Erzeugungseinheiten mit einem hohen Must-Run-Anteil sind für diese Aufgabe ungeeignet. Die Aufrechterhaltung der zukünftigen Versorgungssicherheit erfordert den gezielten Ausbau von Flexibilitätsoptionen parallel zum weiteren Ausbau von Wind und Solar.

Die entscheidende Frage, die sich im Zusammenhang mit der Diskussion über Kapazitätsmechanismen stellt, ist: zentrale oder dezentrale Flexibilitätsoptionen ?

Warum ist der dezentrale Ausbau von Flexibilitätsoptionen den zentralen Kapazitätsmechanismen überlegen? Dezentralität...

- bedeutet Entlastung der Verteilnetze und Übertragungsnetze,
- sichert schnellere technologische Lernkurven,
- garantiert kurze Projektrealisierungszeiten,
- vermeidet lange Abschreibungs- und Betriebsdauern,
- ermöglicht schnellere Systemtransformationen und Technologieentwicklungen,
- bietet schnellere Amortisationszeiten und niedrigere Investitionsvolumen je Projekt,
- verteilt die Eigentümerstruktur und Betreibermacht auf eine Vielzahl von Akteuren,
- verhindert die Ausbildung von übergroßer Marktmacht und
- ist auch volkswirtschaftlich die optimale Lösung.

Mit dem EEG verfügen wir über ein funktionierendes System zur Umstellung der Stromversorgung auf erneuerbare Energien. Die Investitionssicherheit, die das EEG schafft, ist das wesentliche Werkzeug, das die schnellen Erfolge bei der schrittweisen Umstellung auf Erneuerbare Energien (EE) ermöglicht hat.

Es gilt folglich, das EEG sinnvoll weiterzuentwickeln und an die technischen Anforderungen, die sich aus der zunehmenden Einspeisung von Erneuerbaren Energien ergeben, anzupassen. Insbesondere bedarf es des Ausbaus von dezentralen Flexibilitätsoptionen in den Energienetzen. Wir schlagen daher vor, Anreize sowohl für die Bereitstellung der notwendigen flexiblen, dezentralen Erzeugungskapazität zu schaffen als auch für die zeitliche Flexibilisierung des Verbrauchs (Lastmanagement).

Speicher, die die sehr günstig erzeugte Erneuerbare Energie in Zeiten von starkem Wind

AG „Roadmap Energiewende“
im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

oder klaren Wetterlangen aufnehmen und bei Bedarf in die Netze zurückgeben, ein Lastmanagement, das die Bedarfskurve der Angebotskurve anpasst und weitere innovative dezentrale Lösungen sollten in einem zukünftigen Versorgungssystem eine privilegierte Stellung erhalten.

Die folgenden dezentralen Flexibilitätsoptionen sind besonders zu fördern:

- 1.) Lastmanagement**
- 2.) Power-to-Gas-Speicher**
- 3.) Batteriespeicher**
- 4.) Kraft-Wärme-Kopplung**
- 5.) Biogas**
- 6.) Kataster**

AG „Roadmap Energiewende“ im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

1.) Lastmanagement

Kostengünstige Verbesserungen, um Lastspitzen dem Angebot anzupassen, können z.B. sein:

- Verbraucher, die günstig Lasten verschieben könnten, sind z.B. Kühlhäuser, Wärmespeicher, Heizung von Schwimmbädern, aber auch Privathaushalte, die mit Wärmepumpe arbeiten.
- Energieintensive Produktionsbetriebe, die ihre Energieabnahme in gewissen zeitlichen Grenzen schieben können, da es ihnen z.B. möglich ist, aufeinander folgende Produktionsstufen zu entkoppeln. Beispiele: Zwischenlagerung von Zwischenprodukten (Chemie, Verfahrenstechnik, Zement), Zeitliche Verschiebung des Anheizens von Schmelzöfen (Kupfer, Stahl, Aluminium, Edelmetalle, Glas...).

Damit Lasten in diesen Industriebereichen wirklich verschoben werden, muss der Abnehmer einen Anreiz bekommen. Denn zum Einen muss er einmalig die zeitliche Flexibilisierung verfahrenstechnisch durch Umrüstungsinvestitionen und Zwischenlager ermöglichen, andererseits gibt es auch Produktionskapazitäts-Minderungen, die zu weniger Produktausstoß und damit Erlösen führen (können).

- Wärmepumpen (Gesamtleistung ca. 1,4GW elektrisch) laufen zum größten Teil ungesteuert. Sie nutzen nicht die Möglichkeit, die Last bei Bedarf zu verschieben und Wärme zu speichern, obwohl dies günstig möglich wäre, weil ein Wärmespeicher vorhanden ist.

In den USA erweist sich in vielen Fällen bereits eine Flexibilisierung der Nachfrage als günstiger als die Vorhaltung von selten genutzten Kraftwerkskapazitäten. Aktuell sind in Deutschland ca. 1,5GW (von 50 bis 80GW Gesamtlast) der Nachfrage flexibel. Das Potenzial ist viel größer, wird aber mangels Anreize für die Verbraucher nicht genutzt.

Stromkunden wird zwar ein Niedrigtarif ermöglicht, der ist aber meist unabhängig vom aktuellen Stromangebot.

Der Stromhandel erfolgt auf den folgenden Märkten: Terminmarkt (über Jahre), Spotmarkt (für den nächsten Tag), Intradaymarkt (bis 15min vorher) und Regelenergiemarkt (innerhalb von Minuten und Sekunden). Die meisten Verbraucher zahlen über das Jahr einen von der Börse unabhängigen Preis für die Energie. Damit besteht kein Anreiz für eine angebotabhängige Lastverschiebung.

Dazu muss nach dem dänischen Vorbild der Strom bei Energieüberschuss und niedrigen Börsenpreisen auch für die Verbraucher günstiger werden. Dies setzt eine zeitgenaue Abrechnung voraus. Dazu erforderlich sind z.B. intelligente Stromzähler (Smartmeter) und eine sichere Kommunikationsverbindung zwischen Messstelle und Netzbetreiber.

Die Netzbetreiber müssen ihre Infrastruktur so erweitern, um auch Wärmepumpen und andere Stromverbraucher stromangebotsabhängig steuern zu können. Die Zusammenarbeit mit den Produktionssteuerungszentralen energieintensiver Betriebe muss ebenfalls intensiviert werden.

Ebenso ist es erforderlich, kontraproduktive Anreize abzuschaffen. Für einige Großkunden ist es bei den bestehenden Regelungen günstiger, unnötig viel Strom zu verbrauchen, um eine Mindestnutzungszeit oder Mindestenergie zu verbrauchen. Dies ist natürlich besonders

AG „Roadmap Energiewende“ im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

schädlich in Phasen knapper EE-Erzeugung. Deshalb müssen die entsprechenden Ausnahmeregelungen (Netzentgeltverordnung, EEG, Stromsteuer u.a.) und Tarifstrukturen (Mengendegression) dahingehend geändert werden, dass immer ein Anreiz zur Energieeinsparung und zur flexiblen Lastverschiebung vorhanden ist.

2.) Power-to-Gas-Speicher

Power to Gas hat den Vorteil, dass das CO₂-neutral erzeugte Gas über die vorhandene Gasinfrastruktur (Leitungen und unterirdische Speicher) verteilt und gelagert werden kann. Die Gasleitungen und strategischen Kavernen bilden das größte Potential für Verteilung und Speicherung von EE-Überschüssen. Damit werden auch die fehlenden oder überlasteten Hochspannungsleitungen entlastet bzw. ersetzt, das dringende Problem des Stromnetzausbaus würde teilweise entschärft.

Über eine CO₂-neutrale Power-to-Gas Infrastruktur werden die Energiebereiche Elektrizität, Wärme und Mobilität verbunden und die Volatilität der erneuerbaren Energien ausgeglichen.

Es ist notwendig die gesetzlichen Voraussetzungen für Power-to-Gas-Speicher zu schaffen. Die Bundesregierung muss unverzüglich geeignete Marktanreize vorgeben, um einen technologieoffenen Innovations- und Effizienz-Wettbewerb im Bereich der Wochen- und Monats-Energiespeicher zur Aufnahme von überschüssigem EE-Strom, zur Speicherung, ggf. Transport und zur Wiedereinspeisung in das Strom- und das Erdgasnetz zu gewährleisten.

Ferner muss die Bundesregierung darauf hinwirken, dass keine Technologie durch die vorhandenen oder zukünftigen Energiegesetze und sonstigen relevanten Rechtsvorschriften benachteiligt wird.

Dazu ist erforderlich:

- a) PtG Anlagen sind im EnWG bzw. gleichwertigen Verordnungswegen mit sofortiger Wirkung als Nicht-Letzterverbraucher von Strom unabhängig vom Nutzungspfad der eingespeicherten Energie einzustufen, wenn sie der Volatilität der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen oder deren Prognoseabweichung entgegenwirken oder zur Netzregelung beitragen. Damit geht einher, dass in einer ggf. nötigen Definition für „Energiespeicher“ im EnWG explizit das PtG-Verfahren inkludiert wird, d.h. sich der „Energiespeicherbegriff“ übergreifend auf Wandlungsvorgänge zwischen Energie im Strom- und Gas-Netz der allgemeinen Versorgung bezieht.

Die Regelung soll klarstellen, dass auf den Strombezug von PtG-Anlagen keine Nebenkosten oder Umlagen anfallen, um die aktuelle Doppelbelastung (auf der Strom- und auf der Gasseite) zu beenden.

- b) Voraussetzung ist die Fahrweise einer PtG-Anlage entgegen der volatilen Stromerzeugung aus Wind oder Sonne oder entgegen der schwankenden Netzbelastung. Diese Fahrweise entlastet die Netze, verwertet Stromspitzen aus Wind- und Sonnenenergie und entlastet so die EEG-Umlage.
- c) Aufnahme in BImSchG §37a und § 37b und auf dem Ordnungswege (36. BImSchV) von erneuerbarem Wasserstoff bzw. daraus hergestelltem Methan aus

AG „Roadmap Energiewende“ im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

dem PtG Verfahren als fortschrittlicher erneuerbarer Kraftstoff mit dem Ziel der Anrechenbarkeit auf Erfüllung von Biokraftstoffquoten bzw. zukünftige Quoten für zu erreichende Treibhausgasemissions- Minderungen. Zur Anreizwirkung dieser besonders Treibhausgas-minimierend wirkender Kraftstoffe (3rd Generation) aus PtG Anlagen wird eine 4fach Anrechnung auf Biokraftstoffquoten bzw. eine äquivalente Folgeregelung aus EU Recht zügig umgesetzt.

- d) Es soll sichergestellt werden, dass PtG-Anlagen, die ein Stromnetz mit einem Gasnetz verbinden, durch den Netzbetreiber für den Netzbetrieb bzw. die Netzentlastung im Rahmen der Regulierung genutzt werden können und wie gegebenenfalls eine solche Nutzung durch Netzbetreiber gestaltet werden kann.
- e) Die Mineralölsteuer für gasförmige Kraftstoffe Biogas, Erdgas, erneuerbares Methan bzw. erneuerbarer Wasserstoff wird zur Anreizwirkung unverzüglich entsprechend den Lebenszyklusanalysen der Kraftstoffe bis 2025 zur Planungssicherheit der beteiligten Industrie festgelegt. Dabei wird für die Höhe der Mineralölsteuer das Treibhausgas-minderungspotential des gesamten Lebenszykluspfades des jeweiligen Kraftstoffes die dominierende Wirkung zugesprochen.

Das Problem der Doppelbelastung durch gesetzliche Umlagen beim Ein- und Ausspeichern gilt auch für andere Formen der dezentralen Speicherung. Dieses Problem sollte vom Gesetzgeber für alle Speicheranlagen gelöst werden, die der Netzstabilisierung dienen.

3.) Batteriespeicher

Es wird heute allgemein beklagt, dass in der Mittagszeit ein Überangebot an Solarstrom zur Verfügung steht und der erzeugte Strom nicht mehr abgesetzt werden kann. Eine dezentrale Speicherung in Batterien direkt beim Erzeuger würde diese Kurve glätten.

In Zeiten, da Solarstrom produziert, aber nicht verbraucht wird, wird der Strom ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Hierfür bekommt der Betreiber der Solaranlage eine Vergütung. Diese Vergütung ist wesentlich niedriger als der Betrag, den er zahlen muss, wenn er (der Betreiber) selber Strom aus dem öffentlichen Stromnetz bezieht. Es ist für ihn also günstiger, den Strom, den seine PV-Anlage erzeugt, selbst zu speichern und bei Bedarf zu verbrauchen.

Am 1. Mai 2013 startete ein neues Förderprogramm des Bundesumweltministeriums (BMU) und der KfW Bankengruppe. Gefördert wird die Investition in Batteriespeichersysteme, welche zusammen mit Photovoltaikanlagen betrieben werden.

Die Investition in das Batteriespeichersystem ist grundsätzlich nur förderfähig, wenn die Photovoltaikanlage nach dem 31.12.2012 in Betrieb genommen wurde und wenn die Photovoltaikanlage über eine installierte Leistung von maximal 30 Kilowattpeak verfügt. Das Programm fokussiert somit auf kleine und mittelgroße Anlagen, die insbesondere von Privatpersonen betrieben werden.

Für das Jahr 2013 standen insgesamt Mittel in der Höhe von 25 Mio. Euro für die Förderung zur Verfügung. Diese Mittel sollten für das Jahr 2014 erhöht werden.

AG „Roadmap Energiewende“ im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

Ein wesentliches Ziel des Programms ist es, die Investition in dezentrale Batteriespeichersysteme anzureizen und somit zur Kostensenkung und zur weiteren technologischen Entwicklung der Systeme beizutragen. Mit dem Start des Programms setzt das BMU eine Forderung des Bundestags und Bundesrats zur Förderung von dezentralen Speichern um.

Das Förderprogramm ist ein guter Anfang, sollte aber in seiner Ausgestaltung weiterentwickelt werden, um die gesetzten Ziele zu erreichen.

Wir schlagen vor:

- a) Zur Zeit gibt es diese Förderung nur für Anlagen, die nach dem 31.12.2012 in Betrieb genommen wurden. Das sollte geändert werden, auch für die Besitzer älter Anlagen sollte es den Anreiz zur Anschaffung von Batteriespeichersystemen geben, damit das Ziel der Netzentlastung schneller erreicht werden kann.
- b) Die Fokussierung auf kleine und mittelgroße Anlagen, die auf die Förderung von Privat-Anlagen abzielt, sollte zugunsten einer Förderung auch größerer Anlagen, die z.B. von Stromgenossenschaften betrieben werden, erweitert werden. Auch hier ist die Speicherung direkt an der Erzeugerquelle sinnvoller und günstiger, als Erzeugungsschwankungen nachgelagert im Netz auszugleichen.
- c) Inselbetriebe (d.h. kein Zugang zum öffentlichen Stromnetz) sollen nicht gefördert werden. Das ist nicht einzusehen. Auch die Ausstattung von Inselbetrieben mit Batteriespeichern sollte gefördert werden.

Es ist zu erwarten, dass durch diese Maßnahmen der Preis für Batterien sinkt und die Leistungsfähigkeit der Batterien steigt.

Noch eine Bemerkung:

Es gibt viele bürokratische Hindernisse, die einen Stromverkauf an Mieter erschweren. Wenn ein Vermieter eine PV-Anlage auf das Dach seines Hauses setzt, um den erzeugten Strom an seine Mieter zu verkaufen, führt dies zu erheblichen juristischen und kommerziellen Problemen.

Der Vermieter ist dann Stromproduzent und unterliegt vielen Vorschriften und Abgaben. Hier sollten vom Gesetzgeber erleichternde Ausnahmen geschaffen werden.

Möglich ist auch Gründung einer Erzeugergenossenschaft bzw. eine BGB Gesellschaft.

Für den Bereich Kraftwärmekopplung gibt es erleichternde Ausnahmen. Diese Ausnahmen könnten auch auf Photovoltaikanlagen+Speicher übertragen werden.

4.) Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Um bei der Stromerzeugung auch die anfallende Wärmeenergie möglichst effizient zu nutzen, muss die KWK stark ausgebaut werden.

KWK in Verbindung mit Wärmespeichern ermöglicht die zeitliche Entkoppelung von Wärme- und Stromverbrauch und damit die bedarfsgerechte (stromgeführte) Energieerzeugung. Da Wärmespeicher sehr günstige Energiespeicher sind, kann diese flexible Stromerzeugung

AG „Roadmap Energiewende“ im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

vorzugsweise aus erneuerbaren Brennstoffen fluktuierende Stromerzeugungsarten kostenbewusst ergänzen.

Derzeit haben gerade Betreiber von kleine bis mittelgroße KWK Anlagen, keinen monetären Anreiz, den Strom bedarfsgerecht zu erzeugen, da sie von den Netzbetreibern eine pauschale Vergütung erhalten. Daher sollte eine zeitvariable Bemessung des Zuschlags in Abhängigkeit des Strombedarfs bzw. eine Flexibilitätsprämie wie im EEG eingeführt werden.

5.) Biogas

Gespeichertes Biogas hat das Potenzial, flexibel Differenzen zwischen Stromangebot und -nachfrage auszugleichen, zusätzliche Kraft-Wärme-Kopplung würde die Effizienz weiter erhöhen.

In Deutschland produzieren Biogasanlagen ca. 23 TWh Strom, zum überwiegenden Teil rund um die Uhr. Trotz der sehr guten Speicherfähigkeit werden nur wenige Biogasanlagen nachfragegesteuert betrieben. Die Einführung der Managementprämie im EEG 2012 setzt nicht ausreichend Anreize zum Wechsel in eine technisch sinnvolle Direktvermarktung.

Um im ersten Schritt einen flexiblen Betrieb zu ermöglichen, ist eine Erweiterung um Speicher, Motor, Generator und Netzanschluss nötig. Durch eine Erweiterung könnten Betreiber zur Zeit benachteiligt werden, da es für größere und später in Betrieb genommene Anlagen geringere Vergütungssätze gibt.

Durch eine Konkretisierung der Vorschriften dahingehend, dass die zusätzliche Systemleistung nicht bestraft, sondern vergütet wird, kann die Leistung verdoppelt werden ohne steigenden Primärenergiebedarf. Dadurch können der Preis für Lastspitzen gesenkt und negative Strompreise vermieden werden.

Im zweiten Schritt sind Anreize zu schaffen, neue Biogasanlagen so zu planen und positionieren, dass die Abwärme sinnvoll genutzt wird. Um die Anlagen stromnachfragegesteuert betreiben zu können und gleichzeitig jederzeit die benötigte Wärme liefern zu können, ist dabei die Ausstattung mit Wärmespeichern notwendig. Hier sollte die Förderung ansetzen.

6.) Kataster

Es gibt viele private Mini- und Mikro-BHKWs sowie Notstromaggregate in Krankenhäusern, Rechenzentren usw.

Diese könnte man zu „Virtuellen Kraftwerken“ zusammenschalten. Bei kurzfristigem Strombedarf könnten diese Kraftwerke einspringen.

Um dies zu realisieren ist es notwendig, dass eine Bundesbehörde ein öffentliches Kataster erstellt. Hier sollten alle privaten Kraftwerke erfasst werden. Mit den Eigentümern dieser Kraftwerke könnte dann vereinbart werden, dass bei Bedarf (Spitzenabdeckung), Strom ins öffentliche Netz eingespeist wird. Somit würde man sich den Zubau von Kraftwerken für Spitzenlast sparen.

AG „Roadmap Energiewende“ im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

Über die Verfasser

Dieses Dokument ist ein gemeinsames Arbeitsergebnis der AG „Roadmap Energiewende“ im „Arbeitskreis Politik in Hamburg zur Energiewende“. An dem vorliegenden Reformvorschlag haben aktiv mitgewirkt unter anderem Uwe Buchholtz, Mathias Büttner, Detlef Drossel, Matthias Ederhof, Jonas Klatt, Michael Seide, Kay Westendorf, Florian Wittig.

Redaktion, Koordination und Kontakt: Uwe Buchholtz, Mail: Uwe.Buchholtz@t-online.de

Über den Arbeitskreis

Der Arbeitskreis "Politik in Hamburg zur Energiewende" strebt folgende Zielsetzung an:

- Konstruktiv kritische Begleitung der Energiewende in Hamburg und im Bund.
- Sensibilisierung dafür, dass es mit einer einmaligen „Wende“ nicht getan ist.
- Ergebnisoffene, transparente, öffentliche, partizipative, bürgernahe Diskussion über die Ziele, Strategien und weiteren Maßnahmen der „Hamburger Energiewende“.

Unser Angebot an die Teilnehmer:

- Wissen und Ideen einbringen
- Gemeinsame Positionen erarbeiten
- Anträge in den politischen Betrieb einbringen
- Bei der Ausgestaltung und Umsetzung der Energiewende „etwas bewegen“

Zielgruppe und Teilnehmerkreis:

- Energiepolitische Bürgerbeteiligung abseits von Parteisatzungen, Expertenrunden und
- Umweltverbänden aus der Mitte der Gesellschaft
- Parteizugehörigkeit oder spezielles Fachwissen ist nicht relevant

Wir lassen uns von folgendem Bild leiten:

„Für eine hohe öffentliche Akzeptanz der Energiewende sind die Transparenz der Entscheidungen von Parlament und Regierung sowie eine Beteiligung der gesellschaftlichen Gruppen an den Entscheidungen Voraussetzung. Hierfür sind Kreativität und neues Denken erforderlich, um die Chancen des Ausstiegs aus der Kernenergie in vollem Umfang zu nutzen.“

AG „Roadmap Energiewende“ im Arbeitskreis „Politik in Hamburg zur Energiewende“

„Da die sichere Energieversorgung in höherem Maße als bisher auf dezentral wirksame Strukturen setzen wird, kommt der Meinungsbildung vor Ort größere Bedeutung zu. Städte und Gemeinden, Regionen und Länder werden unterschiedliche Wege gehen und Prioritäten setzen, um in ihrem Gebiet eine vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien zu erreichen.

Alternativen und Rahmenbedingungen sind sorgfältig zu prüfen. Wo auf ihren Ebenen Entscheidungen zu treffen sind, sollen „Regionale“ bzw. „Lokale Foren Energiewende“ einberufen werden.“

(Quelle: Abschlussbericht der Ethik-Kommission vom 30.5.2011, Berlin)

Wir laden Sie ein!

Wir laden Interessierte sehr herzlich ein, sich aktiv zu beteiligen. Voraussetzungen gibt es keine, außer einer eigenen Meinung.

Mail: M.Ederhof@energienetz-hamburg.de
Telefon: 040 2577676 19
Website: www.energiewende-hamburg.de