

Monopole, Liberalisierung, Energiewende – (Dis-)Kontinuitäten im Strommarktdesign

Nach einer langen Phase der Stabilität ist die Stromwirtschaft in den vergangenen 15 Jahren stark in Bewegung geraten. Zunächst stand der Wechsel von staatlich überwachten und regulierten Gebietsmonopolen hin zu liberalisierten Erzeuger- und Verbrauchermärkten an. Im Moment befinden wir uns in einem ähnlichen Umbruch, weg von konventioneller hin zu erneuerbarer Energieerzeugung.

Im Folgenden soll der Leitfrage nachgegangen werden, ob die Paradigmen der einzelnen Phasen miteinander vereinbar sind, welche noch immer ihre Daseinsberechtigung haben und welche modifiziert werden sollten.

Darüber hinaus wird gezeigt, dass das Strommarktdesign der Zukunft nicht auf einem leeren Blatt entworfen werden kann, sondern bestehende Strukturen zu berücksichtigen sind. Dazu werden die Phase der Monopolwirtschaft, der Liberalisierung sowie der begonnenen Energiewende jeweils hinsichtlich ihrer Sektorstruktur, dominierenden Erzeugungstechnologien, des Zusammenspiels zwischen Erzeugung und Last sowie charakteristischen Elementen des Marktdesign bzw. der Regulierung dargestellt. Anschließend wird eine vorläufige Antwort auf die aufgeworfene Frage gegeben.

Stromversorgung durch Regionalmonopole

- Die Zeit vor der 1998 in Kraft gesetzten Liberalisierung war geprägt von einer Monopolstruktur in der Stromversorgung. Stadtwerke und Regionalversorger waren für den Vertrieb an Endkunden und die Verteilnetze in ihrem Versorgungsgebiet alleinig zuständig.
- Auf Ebene der Erzeugung und der Übertragungsnetze waren nur wenige Großunternehmen tätig, die ebenfalls nicht in Konkurrenz zu einander standen. Im Kraftwerkspark galt die Devise „bigger is better“, da davon ausgegangen wurde, dass in der Stromerzeugung erhebliche Economies of Scale bestehen.
- Der Ausgleich zwischen Verbrauch und Erzeugung erfolgte durch ein System der maximalen Auslastung großer, zentraler Kraftwerksblöcke, ergänzt durch nur zeitweise benötigte Mittel- und Spitzenlastkapazitäten. Um die Grundlast-Kraft-

werke gleichmäßig auszulasten, wurden gezielte Anreize gesetzt, den Verbrauch zu vergleichmäßigen und somit wenigstens teilweise an die Fahrweise der unflexiblen Kraftwerke anzupassen (bspw. für Großverbraucher und Weiterverteiler entsprechende Leistungspreise, sowie auf Endkundenebene Nachtspeicherheizungen).

- Die Monopolstellung der Versorger machte eine staatliche Regulierung notwendig. So waren beispielsweise Investitionen genehmigungspflichtig und die Länder hatten die Aufsicht über die Strompreise. Besondere Ziele hinsichtlich der Erzeugungsstruktur wurden durch gezielte Regelungen verfolgt (bspw. Kohlepfennig, Atomgesetz, Mindestblockgrößen von Kraftwerken im sogenannten „300 MW-Erlass“).

Liberalisierung der Stromwirtschaft

- Die Liberalisierung war die Folge eines umfassenden Paradigmen-Wechsels. Im Zentrum stand die Schaffung von Wettbewerb sowohl auf der Erzeugungs- als auch auf der Verbrauchsseite, um dadurch insbesondere für industrielle Endkunden niedrigere Preise zu erreichen.
- Der Netzbereich wurde – aufgrund seiner Eigenschaft als natürliches Monopol – nicht liberalisiert; jedoch sollten die Netzbetreiber unabhängig von Vertrieben und Erzeugern agieren, um Drittanbietern einen diskriminierungsfreien Zugang zu ermöglichen. Welcher Anbieter welchen Verbraucher beliefert, welche Kraftwerke hierfür erzeugen sollen, ergibt sich seither aus den Ergebnissen des Strom(groß)handels.
- Die in Monopolzeiten gewachsenen Strukturen waren allerdings auch nach der Liberalisierung prägend. Die nach einigen Fusionen nur noch wenigen großen Erzeuger behielten weiterhin eine Vormachtstellung in der Erzeugung; tatsächlich nahm die Marktkonzentration nach der Liberalisierung sogar zeitweise zu. Die Erzeugung war somit weiterhin von großen, zentralen Bestandskraftwerken geprägt, deren Investitionen sich zu einem hohen Anteil bereits vor der Liberalisierung amortisiert hatten.
- Der Verbrauchermarkt wurde angesichts außerordentlich niedriger Wechselraten der Haushaltskun-



IZES
Katherina Grashof
grashof@izes.de

Alexander Zipp
zipp@izes.de

ZSW
Henning Jachmann
henning.jachmann@zsw-bw.de

Fraunhofer ISE
Dr. Bernhard Wille-Hausmann
bernhard.wille-hausmann@ise.fraunhofer.de

Wuppertal Institut
Dr. Stefan Lechtenboehmer
stefan.lechtenboehmer@wupperinst.org

DLR
Matthias Reeg
matthias.reeg@dlr.de

den ebenfalls überwiegend von den angestammten Versorgern dominiert, neue Vertriebe etablieren sich nur schrittweise.

- Das Zusammenspiel von Erzeugung und Last sollte sich somit auf Basis der Handlungsergebnisse entscheiden, flankiert durch staatliche Regelungen für konkrete Einzelfragen (Ausgleichs- und Regelleistung, Kaltreserve, Standardlastprofile etc.). Der zeitliche Ausgleich zwischen Erzeugung und Nachfrage veränderte sich nicht grundlegend gegenüber der Zeit vor der Liberalisierung des Strommarktes.
- Passend zum Grundgedanken der Liberalisierung wurden im Rahmen des Marktdesigns und der Regulierung nach und nach Instrumente implementiert, die energiewirtschaftliche Ziele durch wettbewerbliche oder andere ökonomische Anreize erreichen sollten (bspw. CO₂-Emissionshandel, Anreizregulierung für den Netzbetrieb u. a.). Der wohl wichtigste im Zuge der Liberalisierung geschaffene Markt ist der auf Grenzkosten basierende Stromgroßhandel, in dem Erzeuger (Kraftwerke), Vertriebe und große Nachfrager handeln.
- Allerdings galten daneben weitere, konkretere steuernde Politikinstrumente zur Förderung umweltfreundlicherer Erzeugung. Hierzu zählen das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das Gesetz zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) sowie die Beschlüsse zum Ausstieg aus der Atomenergienutzung. Ferner wurde auch der Emissionshandel mit Sonderregeln zugunsten konkreter Branchen in Form einer kostenlosen Zuteilung von Emissionszertifikaten versehen.

Zusammenfassend lässt sich somit sagen, dass es zwar zu einem fundamentalen Paradigmenwechsel in der Stromversorgung gekommen ist, zahlreiche alte Strukturen aber weiterhin wirkten und bis heute wirken. Zwar existiert seither ein Stromgroßhandel; die Einführung „großer“, wettbewerblicher Instrumente ist dagegen nicht in dem Maße flächendeckend erfolgt, wie es die Leitideen der Marktliberalisierung erwarten lassen würden.

Energiewende hin zu einer nachhaltigen Stromwirtschaft

Ähnliches gilt, wenn man die vor einigen Jahren begonnene Phase der Energiewende betrachtet.

- Die konventionelle Erzeugung basiert weiterhin auf Großkraftwerken, die von wenigen Unternehmen betrieben werden. Daneben besteht allerdings erstmals eine wachsende Konkurrenz, die sich aus vielen dezentralen und z. T. aus erneuer-

baren Energien gespeisten Erzeugungsanlagen zusammensetzt. Die Vertriebslandschaft ist weiterhin von Stadtwerken und Regionalversorgern dominiert, die einer Konkurrenz neuerer Anbieter ausgesetzt sind.

- Das mit der Liberalisierung geschaffene Marktdesign (Großhandelsmarkt, Entflechtung des Netzbetriebs von Erzeugung und Vertrieb) besteht fort und wurde einerseits mit neuen, ebenfalls wettbewerblich motivierten Instrumenten ergänzt (z. B. EE-Direktvermarktung). Nach einer vorübergehenden Revision wurde andererseits jedoch auch der Atomausstieg, der konkrete Regelungen für jedes Kraftwerk enthält, wieder ordnungsrechtlich verankert.

Damit ist die Transformationsphase weg von konventioneller hin zu erneuerbarer Erzeugung jedoch nicht abgeschlossen, weitere Anpassungen des Marktdesigns sind bereits akut absehbar.

- So sind die Strommarkterlöse vieler fossiler Kraftwerke aufgrund der Wirtschaftskrise und des EE-Ausbaus stark zurückgegangen; hinsichtlich der Refinanzierungsfähigkeit neuer Spitzenlastkapazität in liberalisierten Strommärkten besteht in der Wissenschaft ohnehin großer Zweifel. Daher wird über geeignete Instrumente für die Bereitstellung der benötigten Reservekapazitäten zum Ausgleich der schwankenden Einspeisung aus Wind und Sonne diskutiert, wobei sowohl sehr konkret feinsteuernde als auch durch marktbasierende Lösungen eher weiträumig steuernde Instrumente vorgeschlagen wurden.
- Außerdem wird der EEG-Mechanismus zur Finanzierung der Investitionen in regenerative Erzeugung derzeit schrittweise modifiziert.

Fragen zur Gestaltung der Phasenübergänge

Wie auch die bisherige Geschichte des Stromsektors zeigt, kann ein Paradigmenwechsel nicht auf dem Reißbrett neu entworfen werden. Vielmehr bildet das bestehende System den Ausgangspunkt, von dem aus Veränderungen aufbauend oder gegensteuernd voranzutreiben sind, um die gewünschten Ziele zu erreichen. Die geltenden Regelungen und Strukturen sind somit darauf zu überprüfen, ob sie weiterhin die richtigen Mittel zur Zielerreichung sind. Dies kann in diesem Artikel nicht umfassend erfolgen, es sollen jedoch Hinweise gegeben werden, die die Überlegungen illustrieren:

- In der aktuellen Struktur des Sektors finden sich jeweils spezifische Akteure für die einzelnen Auf-

gaben: Energieerzeuger auf konventioneller bzw. erneuerbarer Basis, Netzbetreiber, Direktvermarkter und Vertriebe. Die wesentliche Motivation hierfür, nämlich die umfassende Einführung von Wettbewerb mit diskriminierungsfreiem Zugang zur notwendigen Infrastruktur, speist sich aus den Leitideen der Liberalisierung und steht nicht direkt im Zusammenhang mit dem Umbau des Stromsystems im Zuge der Energiewende. Ob diese Differenzierung – in ihrem Umfang, aber auch ihrem heutigen Zuschnitt – auch für die nächsten ein bis zwei Dekaden der Systemtransformation sinnvoll ist, folgt entsprechend keinem Automatismus, sondern zeigt besonderen Forschungsbedarf auf. So wären beispielsweise größere Freiheitsgrade der Netzbetreiber im Hinblick auf Versorgungssicherheit oder etwa durch stärkeres dezentrales Lastmanagement im Verteilnetzbereich vorstellbar oder die Einbindung der Vertriebe in die Vermarktung der fluktuierenden erneuerbaren Energien. Zugleich ist aber zu prüfen, ob hierdurch das Ziel der diskriminierungsfreien Nutzung von Infrastrukturen durch alle Marktteilnehmer beschädigt werden könnte bzw. welche konkreten Regelungen vorzusehen sind, um dies zu verhindern.

- Ähnliches gilt für die erzeugungs- bzw. nachfrage-seitigen Technologien. Der zunehmende Ausbau der erneuerbaren Energien bedarf nach und nach einer Neuausrichtung hin zu einer Flexibilisierung sowohl der Erzeugung als auch des Verbrauchs, flankiert durch kurz- und langfristige Speicher, einer Steigerung der Energieeffizienz sowie der Senkung des Energieverbrauchs insgesamt.
- Die bisherige Regel, dass der regelmäßige Verbrauch der Grundlast anzupassen ist und die Mittel- und Spitzenlasterzeugung den Schwankungen des Verbrauchs folgt, ist durch die Fluktuation der erneuerbaren Stromerzeugung auf dem Prüfstand gestellt. Wie dargestellt, wurde in den Phasen der Monopole und der Liberalisierung die optimale Auslastung der Großkraftwerke angereizt. Systemdienstleistungen wurden und werden von den konventionellen Kraftwerken erbracht und für den Verbrauch wurden Anreize zur Verstetigung gesetzt.
In Zukunft wird sich zunehmend die Frage stellen, welche Systemdienstleistungen von EE und dezentralen Anlagen erbracht werden können und inwieweit die Nachfrage dem Angebot folgen kann bzw. muss.
- Eine der wohl interessantesten Frage ist die nach dem zukünftigen Marktdesign bzw. der Wahl der Lenkungsinstrumente. Wie gezeigt, hatten die wesentlichen zu Monopolzeiten eingesetzten Politikinstrumente sehr fein steuernden Charakter.

Exemplarisch sei hier der Erlass des Bundeswirtschaftsministeriums aus dem Jahre 1964 hervorgehoben, der für die Genehmigungsfähigkeit künftiger Kraftwerke eine Mindestleistung von 300 MW vorsah – eine Regel, die die kommunale Stromerzeugung in der Folge erheblich behinderte.

Die Vertreter der (Strommarkt-)Liberalisierung machten darauf aufmerksam, dass die Vielzahl derartiger Detailregelungen zu Effizienzverlusten führten und der Staat sich darauf beschränken solle, einen weiten Rahmen abzustecken, innerhalb dessen die Unternehmen frei agieren können. Der Strom-Großhandel, aber auch der Emissionshandel – insbesondere in einer „dem Lehrbuch“ folgenden Institutionalisierungsform – können als hierfür typische Instrumente angesehen werden, die von der Bundesregierung rechtlich flankiert bzw. aktiv eingeführt wurden.

- Auch in der aktuellen Phase der Energiewende haben wir die Wahl zwischen sehr gezielt wirkenden und sehr weiträumig steuernden Instrumenten und stehen vor der Frage, mit welcher Art von Instrumenten die Zielstellungen der Energiewende am besten zu erreichen sind.
Gegenwärtig nutzen wir beide Arten von Instrumenten parallel, üblicherweise jedoch ohne diese Auswahl bewusst getroffen zu haben, da der Fokus auf den zu regulierenden Zweck gewöhnlich die Debatte dominiert. Als aktuelles Beispiel eines außerordentlich fein steuernden Instruments sei auf die Lastabschaltverordnung hingewiesen. Doch auch die bisherige EE-Förderung oder die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung haben einen eher fein steuernden Charakter.
Bei der aktuellen Frage nach der Absicherung der Versorgungssicherheit stellt sich die Frage nun neu. Denn mit dem Modell eines dezentralen Kapazitätsmarktes liegt hier wieder ein Vorschlag vor, der das erwünschte Verhalten von Akteuren lediglich sehr indirekt adressiert und insofern zu den weniger gezielt steuernden Instrumenten gezählt werden kann. Manche Varianten einer strategischen Reserve dagegen steuern das Verhalten konkret adressierter Akteure sehr gezielt.

Fazit

Wie die Darstellung gezeigt hat, gehen die verschiedenen Phasen der Stromwirtschaft mit unterschiedlichen Charakteristika und eben auch Leitideen bezüglich der Ausgestaltung von Politikinstrumenten einher. Zwischen ihnen ergeben sich durchaus Widersprüche, was die Frage eröffnet, inwiefern Paradigmen und Leitideen früherer Phasen mit den nun vor uns stehenden Aufgaben vereinbar sind.

Die vorläufige Antwort hierauf fällt differenziert aus:

- Für die Liberalisierung von Stromerzeugung und Vertrieb allgemein sind bisher keine Friktionen mit der Umstellung auf eine nachhaltige Stromwirtschaft erkennbar; möglicherweise sind allerdings Anpassungen bei der Trennung von Stromnetzbetrieb und Erzeugungsbereich sinnvoll. Zudem erscheint denkbar, die Vertriebe stärker am Ausgleich fluktuierender Einspeisung aus Wind und Sonne zu beteiligen.
- Der mit der Liberalisierung eingeführte Stromgroßhandel hat sich als Instrument der Kraftwerkeinsatzplanung gut bewährt, allerdings nicht zur Absicherung von Investitionsentscheidungen konventioneller oder EE-Anlagen.
- Der Emissionshandel dagegen ist derzeit nahezu wirkungslos – ob dies daran liegt, dass das Instrument fehlerhaft ausgestaltet wurde, oder schlicht nicht zur gegenwärtigen Phase der Energiewende passt, wäre in weiterführenden Arbeiten zu untersuchen. Dennoch weist die Schwäche des Emissionshandels auf einen generellen Nachteil von Instrumenten hin, bei denen ein Preissignal (hier der für CO₂-Zertifikate) zahlreiche erwünschte Verhaltensänderungen zahlreicher Akteure bewirken soll. Denn die Qualität eines Preissignals als Verhaltensanreiz hängt – gerade für die in der Stromwirtschaft langen Abschreibungszeiträume – auch von seiner Prognostizierbarkeit ab. Wie die vergangenen Jahre zeigten, sind Preise in dieser Phase der Systemtransformation jedoch eher schlecht prognostizierbar, da sich zahlreiche relevante Einflussfaktoren teils um Größenordnungen stärker bzw. schneller verändern als erwartet. Zugleich verbieten sich bei derartigen Instrumenten Detailkorrekturen gerade aufgrund ihres weiten Wirkungsbereichs eigentlich aus systematischen Gründen; zudem sind Korrekturen auf europäischer Ebene häufig langwierig und im konkreten Fall des Emissionshandels kaum mehrheitsfähig.

Daher sei vorläufig geschlossen, dass auch in den kommenden ein bis zwei Dekaden eher fein steuernde Politikinstrumente noch eine erhebliche Rolle spielen werden und auch sollten. Sicherlich mögen sie mitunter zu Effizienzverlusten führen, doch scheinen sie in der aktuellen Phase der Systemtransformation eine deutliche höhere Effektivität aufzuweisen.