November 2013

WISO direkt

Analysen und Konzepte zur
Wirtschafts- und Sozialpolitik

Energiewende verstehen: Handlungsstrategien, Akteure, Regulierung

Philipp Fink, Markus Kachel, Heinrich Tiemann[1]

Auf einen Blick

Die laufenden Koalitionsgespräche müssen die Weichen für die Umsetzung der Energiewende stellen. Mit der Energiewende sollen die klima- und energiepolitischen Ziele erreicht werden, insbesondere eine weitgehende Reduktion der Treibhausgasemissionen in den Energie- und Produktionsstrukturen bis 2050. Zentrale Säulen der Energiewende sind die Umstellung der Stromerzeugung auf Erneuerbare Energien (EE) und die Steigerung der Effizienz beim Energieverbrauch. Dementsprechend komplex sind die technischen, wirtschaftlichen und politischen Herausforderungen. Die öffentliche Debatte zur Umsetzung der Energiewende ist auf die Stromerzeugung verengt. Zudem liegen die Kompetenzen bei unterschiedlichen Akteuren. Das vorliegende Papier stellt eine Übersicht der Handlungsfelder zur Umsetzung der Energiewende dar. Sie systematisiert die möglichen Gestaltungsoptionen, benennt Akteure, ordnet ihnen Kompetenzen zu und führt die entsprechenden Rechtsnormen auf.

Die Energiewende erfordert die Verknüpfung verschiedener Handlungsfelder. Dabei wird zwischen zwei Bereichen unterschieden: Bereiche, die sich direkt mit der Erzeugung, Verteilung, Speicherung und dem Verbrauch von Strom befassen – **Energiewende im engeren Sinne**; Bereiche, wie Wärme und Verkehr, die nur indirekt mit dem Strommarkt verbunden sind, jedoch einen zentralen Stellenwert bei der Umsetzung der Energiewende besitzen – **Energiewende im weiteren Sinne.** Sie gehören zu den Hauptfeldern für die Effizienzsteigerung beim Energieverbrauch und damit für die angestrebte CO_2-Minderung. Die Energiewende kann nur gelingen, wenn die Stromerzeugung mit der Nachfrage in Einklang gebracht wird.

Stolpersteine bei der Umsetzung der Energiewende sind die unterschiedlichen Zuständigkeiten und Interessen der verschiedenen **Akteure.** Die Bundesregierung ist mit ihren Fachministerien für Wirtschaft (BMWi), Umwelt (BMU), Forschung (BMBF), Verkehr/Bau (BMVBS) sowie Landwirtschaft/Verbraucherschutz (BMELV) vorrangig verantwortlich. Sie setzt Ziele, Normen und (Markt-)Anreize, die sich an private oder kommunale Versorgungsunternehmen (EVU) und Netzbetreiber, an drei Millionen Unternehmen und 40 Millionen Haushalte richten. Die Länder bilden zwischen den Vorgaben des Bundes und der lokalen Umsetzung ein Scharnier. Mit Landesklimaschutzgesetzen und dem Bauordnungs-, Raumordnungs-, Landesplanungs- sowie Kommunalrecht nehmen sie Einfluss auf die Rahmenbedingungen des Aus- und Umbaus der Energieversorgung vor Ort.

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Energiewende im **engeren** Sinne

Handlungsfelder	Instrumentenmix heute	Gestaltungsoptionen für morgen	Akteure	Regulatorische Grundlagen
Strom-erzeugung	Energy Only Markt, Kaltreserve, CO_2-Zertifikatemarkt, EE-Einspeisevergütung und Direktvermarktung mit Marktprämie	**Synthese von konv. und EE-Quellen:** Reform EEG, Stärkung CO_2-Zertifikatemarkt, EE-KWK, verpflichtende Direktvermarktung, Strategische Reserve/Kapazitätsmärkte	**Impulsgeber** EU, Bund (BMU/BMWI/ BMELV/BMBF/BMVBS), Länder **Ausführende** Länder, BNetzA **Marktakteure** EVU, EE-Produzenten	EE-RL StrombinnenmarktRL EnWG EEG KWKG BImSchG, TEHG, ResKV Raumordnung und Landesplanung
Stromnetze Ausbau	Netzausbauplanung, Förderinitiative „Zukunftsfähige Stromnetze"	**Synchronisation und Effizienzsteigerung:** Integration dezentraler und zentraler Stromproduktion, Netzausbau und Koordinierung, Bürgerbeteiligungsverfahren (Energiewendedividende)	**Impulsgeber** EU, Bund (BMWi/BMU/BMBF) **Ausführende** Länder, BNetzA **Marktakteure** Netzbetreiber	NABEG EnWG
Kostenallokation	Mengenbasierte Umlagenfinanzierung	**Integration von EE-Prosumenten:** Netzkosten, Mengen- und leistungsbasierte Umlagefinanzierung	**Impulsgeber** Bund (BMWi), BNetzA **Ausführende** BNetzA **Marktakteure** Netzbetreiber	StromNEV
Strom-speicher	FuE-Programme, Speicherförderung	**Dezentrale und zentrale Kurz- und Langzeitspeicher:** Förderungs- und Anreizsystem bis zur Marktreife (Netze als Speicher, Pumpspeicher, Power-to-Gas, Power-to-Heat, Integration E-Mobilität-Batterien)	**Impulsgeber** EU, Bund (BMBF/BMU/ BMWi) **Ausführende** BNetzA, KfW **Marktakteure** EVU, Speicherbetreiber	EnWG SpeicherG
Strom-verbrauch und -verbrauchs-steuerung	(Geringe) Flexibilisierung der Nachfrage, Vergütung für abschaltbare Lasten	**Effizienz, Anreize, Steuerung und Beschaffung:** Anreize für Nachfrage-Last-Management, Smart Meter-Pflicht, flexible Stromtarife, Stärkung von Markttransparenz und Marktaufsicht, Stärkung von „Energiewende-Vorgaben" bei öffentl. Investitionen und Beschaffung sowie Pooling von Beschaffungsinitiativen, Ordnungsrecht mit Top Runner-Ansatz, Lebenszyklusansatz für Produkte, Contracting	**Impulsgeber** EU, Bund (BMWi/BMU/ BMELV/BMBF), BNetzA **Ausführende** BNetzA, Kommunen **Marktakteure** EVU, Unternehmen, Haushalte, Messdienstleister, Verbraucherschutzzentralen	AbLaV EnergieeffizienzRL EnWG ÖkoDesignRL und VOen EichG BGB (Verbraucherschutz) kommunale Klimaschutz-konzepte

Die Kommunen sind ebenfalls als Impulsgeber und Ausführende mit Versorgungsunternehmen, Infrastrukturinvestitionen und Konzessionsvergaben für die lokalen Strom- und Wärmenetze aktiv. Schließlich wächst die Bedeutung der EU, die die Schaffung eines gemeinsamen Energiemarkts vorantreibt, mit ihren Regeln zum gemeinsamen Binnenmarkt über die Einhaltung des Wettbewerbs in der Gemeinschaft wacht und Klima-, Effizienz- sowie EE-Ausbauziele vorgibt. Sie fördert Forschung und Entwicklung für EE und Speichertechnologien. Sie unterstützt mit der Regional- und Strukturpolitik die Entwicklung klimafreundlicher und energieeffizienter regionaler Wirtschaftsstrukturen.

Eine wichtige Aufgabe bei der weiteren Umsetzung der Energiewende ist die Koordinierung der genannten Akteure und die Entscheidung, welche Kompetenzen konzentriert werden sollen, um die energiepolitischen Vorgaben – Versorgungssicherheit, ökologische Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit – gleichermaßen zu erreichen. Das erfordert ein neues Strommarktdesign für Erzeugung, Verteilung und Verbrauch von Strom.

Am Anfang der Übersicht steht die Transformation des Energiesystems im Bereich **Stromerzeugung** und -verteilung. Der Umbau muss gesteuert und in seinen verschiedenen Elementen (konventionelle Erzeugung, EE) aufeinander abgestimmt werden, um die Synthese zwischen EE- und konventioneller Stromerzeugung zu erreichen. Dabei müssen EE stärker in den Markt integriert werden. Dafür ist eine Strukturreform des Strommarkts erforderlich.

Bisher wird der entscheidende Treiber, der Ausbau der EE, nicht gesteuert, sondern ergibt sich aus den Vergütungssätzen der Technologien. Es gibt also keine Mengensteuerung, auf die die anderen Parameter abgestimmt werden können. Bund und Länder müssen sich auf eine Reform des EEG einigen und sich dabei über einen verlässlichen EE-Ausbaupfad verständigen. Das Leitbild der künftigen Energie-

Energiewende im **weiteren** Sinne

Handlungsfelder	Instrumentenmix heute	Gestaltungsoptionen für morgen	Akteure	Regulatorische Grundlagen
Wärme Erzeugung	Förderung von KWK-Anlagen und EE-Wärme (Markt-anreizprogramm)	**Erneuerbare Wärme, Kraft-Wärme-Kopplung:** Anreize zur Nutzung von EE-Wärme und Industrieabwärme, Wärme- und Kältepläne	**Impulsgeber** EU, Bund (BMWi/BMU) **Ausführende** Länder, KfW, BAFA **Marktakteure** EVU, Anlagenbetreiber	EE-RL EnergieeffizienzRL EEWärmeG LWärmeGe LKlSchGe KWKG
Verteilung	Förderung von KWK-Netzen	**Anreize und Steuerung:** Netzausbauförderung, kommunale Klimaschutzkonzepte	**Impulsgeber** EU, Bund (BMWi/BMU), Länder **Ausführende** Länder, Kommunen, KfW, BAFA **Marktakteure** Netzbetreiber	KWKG Raumordnung/ Landesplanung
Verbrauch	Ordnungsrecht (z. B. Baustandards)	**Effizienz und Steuerung:** Anreizsysteme, Ordnungsrecht (Top Runner), Wärme- und Kältepläne, Contracting	**Impulsgeber** EU, Bund (BMWi/BMU/ BMELV), Länder **Ausführende** Länder, Kommunen **Marktakteure** EVU, Unternehmen, Haushalte, Verbraucher-schutzzentralen	EnergieeffizienzRL EnEV ÖkoDesignRL und VOen EEWärmeG BauGB LBauOen
Gebäude-sanierung	Ordnungsrecht, CO_2-Sanierungs-programm	**Nullenergie-Haus, Plusenergie-Haus, klimaneutraler Gebäudebestand:** Ordnungsrecht, Anreizprogramme für energetische Sanierung (z. B. KfW-Förderprogramm), Sanierungsfahrplan, Erhöhung der Sanierungsquote	**Impulsgeber** Bund (BMVBS/BMWi/BMBF), Länder **Ausführende** Länder, Kommunen, KfW **Marktakteure** Eigentümer/Vermieter, Mieter, Handwerk, Contractoren	EKFG Steuerrecht EnEV LBauOen BGB (Mietrecht)
Verkehr	Biokraftstoffe, Leitmarkt-Programm E-Mobilität	**Mobilitätstechnologien und -anreize:** E-Auto-Anreizsysteme, kommunale Mobilitätskonzepte, Ausbau/Integration ÖPNV, CO_2-Ausstoßgrenzen, Kfz-Steuer, StVO-Vorgaben, Stärkung von „Energiewende-Vorgaben" bei öffentl. Investitionen und Beschaffung sowie Pooling von Beschaffungs-initiativen, Car Sharing	**Impulsgeber** EU, Bund (BMVBS/BMWi/ BMU/BMELV/BMBF), Länder, Kommunen **Ausführende** Bund, Länder, Kommunen **Marktakteure** Automobilindustrie, Verbraucher	EE-RL StVO StVG Steuerrecht EnWG BioKraftQuG

Abkürzungen, Rechtsnormen und Zuständigkeiten

EU
EE-RL: Erneuerbare-Energien-Richtlinie
EnergieeffizienzRL: Energieeffizienz-Richtlinie
ÖkoDesignRL und VOen: Öko-Design-Richtline und Verordnungen
StrombinnenmarktRL: Strombinnenmarkt-Richtlinie

Bund
AbLaV: Verordnung über Vereinbarungen zu abschaltbaren Lasten
BAFA: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauGB: Baugesetzbuch
BGB (Mietrecht): Bürgerliches Gesetzbuch zum Mietrecht
BGB (Verbraucherschutz): Bürgerliches Gesetzbuch zum Verbraucherschutz
BImSchG: Bundesimmissionsschutzgesetz
BNetzA: Bundesnetzagentur
BioKraftQuG: Biokraftstoffquotengesetz
EEG: Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG: Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EichG: Gesetz über das Meß- und Eichwesen
EKFG: Gesetz zur Errichtung eines Sondervermögens „Energie- und Klimafonds"
EnEV: Energieeinsparverordnung
EnWG: Energiewirtschaftsgesetz
KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau
KWKG: Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
NABEG: Netzausbaubeschleunigungsgesetz
ResKV: Reservekraftwerksverordnung
SpeicherG: Speichergesetz (ist zu erlassen)
StromNEV: Stromnetzentgeltverordnung
StVG: Straßenverkehrsgesetz
StVO: Straßenverkehrs-Ordnung
TEHG: Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz

Länder
LBauOen: Landesbauordnungen
Landesplanung und Raumordnung
LKlSchGe: Landesklimaschutzgesetze
LWärmeGe: Landeswärmegesetze
Verbraucherschutzgesetze

Kommunen
Kommunale Klimaschutzkonzepte

versorgung sind Wind und Sonne, konventionelle Kraftwerke werden zunehmend flexibel betrieben.

Ein neues Strommarktdesign umfasst ebenfalls den Aus- und Umbau der deutschen **Stromnetze**. Dies ist nicht nur eine Folge der räumlichen Trennung zwischen Stromerzeugung und Verbrauch in Deutschland, sondern auch eine Bedingung der Entwicklung des europäischen Strombinnenmarkts. Künftig müssen die EE mehr zur Systemstabilität und damit zur Versorgungssicherheit beitragen. EE-Produzenten-Konsumenten (EE-Prosumenten) sind an den Kosten der Netzinfrastruktur zu beteiligen. Die Finanzierung des Netzaus- und Umbaus muss langfristig und fair geregelt werden. Bund und Länder müssen sich beim Netzausbau abstimmen und entsprechende regulatorische Vorgaben machen, um den EE-Anlagen-Ausbau mit dem Um- und Ausbau der Netzinfrastruktur zu synchronisieren. Dabei

muss die Modernisierung bestehender Stromnetze vor dem Neubau stehen.

Ein wichtiger Baustein bei der Harmonisierung von Stromproduktion und -nachfrage sind die **Speicher**. Sie werden benötigt, um die Fluktuation bei der EE-Stromerzeugung auszugleichen. Neben den bestehenden Pumpspeichern werden mittelfristig dezentrale und zentrale Kurz- und Langzeitspeicher benötigt. Bei Stromüberschuss können die deutschen und europäischen Stromnetze als Speicher genutzt, EE-Strom zu Methangas verwandelt, E-Mobil-Akkus eingesetzt oder Strom zur Wärmeversorgung verwendet werden. Für die Entwicklung neuer Speicher-Technologien sind auf Bundesebene FuE-Programme und Fördervorhaben initiiert worden. Bis zu ihrer Marktreife kann eine Flexibilisierung des fossilen Kraftwerksparks die witterungsbedingte Fluktuation der Stromerzeugung durch EE-Anlagen auffangen.

Für den Erfolg der Energiewende in den Bereichen Stromerzeugung, -verteilung und -speicherung sind Planungs- und Investitionssicherheit für neue Kraftwerke unabdingbar.

Der **Stromverbrauch** muss flexibler und effizienter gestaltet werden. Ein neues Strommarktdesign steuert den Einsatz von Effizienz-, Anreiz- und Steuerungstechnologien zum Nachfrage-Last-Management der Verbraucher. Zusammen mit flexiblen Stromtarifen können der Umbau lokaler Stromnetze zu Smart Grids und die Einführung von Smart Meters den Verbrauch von Privathaushalten an Erzeugungsspitzen koppeln. Ebenso denkbar ist, die Stromnachfrage von industriellen Großabnehmern mit der witterungsbedingten Stromerzeugung zu harmonisieren. Beschaffungsinitiativen der öffentlichen Hand können Effizienztechnologien zum Markteintritt verhelfen. Die breite Anwendung des Top Runner-Prinzips auf energierelevante Produkte kann kann einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung und so zur Kostensenkung für private Haushalte und Unternehmen leisten.

Solche Kostenvorteile lassen sich ebenfalls im Handlungsfeld **Wärme** erzielen. Das Potenzial für Einsparungen ist hier enorm. In Zusammenarbeit mit der EU müssen die Anreize für Effizienzsteigerungen verbessert werden, um z. B. bei der Erzeugung die verstärkte Nutzung von EE-Wärme und Industrieabwärme zu unterstützen und den Ausbau von KWK-Netzen zu fördern. Ebenso ließen sich Effizienzgewinne beim industriellen und privaten Verbrauch analog des Top-Runner-Ansatzes schneller erzielen. Gerade bei der Gebäudesanierung fehlen effektive Anreize, um die Klima- und Energiebilanz zu verbessern. Neben Ordnungsrecht werden attraktive Anreize für Hauseigentümer benötigt, um mieterfreundliche Sanierungen voranzubringen. Entsprechende Vorgaben der EU, des Bundes und der Kommunen können wichtige Impulse bei der Stadtteilsanierung und der Modernisierung von Wohngebäuden der öffentlichen Hand geben. Notwendig ist eine Energieeffizienz-Politik.

Energiewende im **Verkehr** heißt: mehr Elektrofahrzeuge, Wasserstoffautos, EE-Gas sowie Biokraftstoffe. Zwar fördert die Bundesregierung die EE-Nutzung im Mobilitätssektor mit dem Leitmarktprogramm E-Mobiltät. Doch ist es fraglich, ob diese Instrumente ausreichen, das selbst gesteckte Ziel von einer Million zugelassener E-Autos bis 2020 zu erreichen. Bei der Erzielung von Effizienzgewinnen und der Einführung neuer Mobilitätstechnologien können öffentliche Beschaffungsprogramme, kommunale und regionale Mobilitätskonzepte, CO_2-Ausstoßgrenzen, effizienz- und klimaschutzgeleitete Kfz-Steuern und StVO-Vorgaben für die EE-Mobilitätsinfrastruktur weitere wichtige Impulse setzen.

Energiewende voranbringen

Die Energiewende erfordert eine Anpassung und Neuordnung des bisherigen Systems der Erzeugung und des Verbrauchs von Energie. Eine der dringlichsten Aufgaben der Koalitionsgespräche ist es, einen verlässlichen, konkreten Fahrplan für ein abgestimmtes und ganzheitliches Vorgehen für alle Bereiche der Energiewende zu vereinbaren. Nur so kann ein klimafreundliches, versorgungssicheres und kostengünstiges Energiesystem erreicht und ein Modernisierungsschub für Wirtschaft, Beschäftigung und Gesellschaft ausgelöst werden.

---

1 Dr. Philipp Fink ist Referent und Leiter des Arbeitsbereichs Nachhaltige Strukturpolitik in der Friedrich-Ebert-Stiftung. Dr. Markus Kachel ist Rechtsanwalt in der Sozietät Becker Büttner Held und spezialisiert auf energie- und umweltrechtliche Fragen. Heinrich Tiemann, Staatssekretär a.D., ist Mitglied im Arbeitskreis Nachhaltige Strukturpolitik.

2 Für weiterführende Informationen zum Gesamtkomplex der Energiewende vgl. u.a. Reinhard Grünwald et al., Regenerative Energieträger zur Sicherung der Grundlast in der Stromversorgung. Endbericht zum Monitoring, TAB-Arbeitsbericht 127, Berlin April 2012, Martin Pehnt und Michael Stürmer, Fahrplan Energiewende, Heidelberg et al. 2012.

Impressum: © Friedrich-Ebert-Stiftung | Herausgeber: Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung | Godesberger Allee 149 | 53175 Bonn | Fax 0228 883 9205 | www.fes.de/wiso |
ISBN: 978-3-86498-667-3
Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.