



> Die Energiewende finanzierbar gestalten

Effiziente Ordnungspolitik für
das Energiesystem der Zukunft

acatech (Hrsg.)

acatech POSITION

 Springer Vieweg

 **acatech**
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN



> Die Energiewende finanzierbar gestalten

Effiziente Ordnungspolitik für
das Energiesystem der Zukunft

acatech (Hrsg.)

acatech POSITION

September 2012

Herausgeber:

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, 2012

Geschäftsstelle
Residenz München
Hofgartenstraße 2
80539 München

Hauptstadtbüro
Unter den Linden 14
10117 Berlin

Brüssel-Büro
Rue du Commerce/Handelsstraat 31
1000 Brüssel
Belgien

T +49 (0) 89 / 5 20 30 90
F +49 (0) 89 / 5 20 30 99

T +49 (0) 30 / 2 06 30 96 10
F +49 (0) 30 / 2 06 30 96 11

T + 32 (0) 2 / 5 04 60 60
F + 32 (0) 2 / 5 04 60 69

E-Mail: info@acatech.de
Internet: www.acatech.de

Empfohlene Zitierweise:

acatech (Hrsg.): *Die Energiewende finanzierbar gestalten. Effiziente Ordnungspolitik für das Energiesystem der Zukunft* (acatech POSITION), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012.

ISSN: 2192-6166 / ISBN 978-3-642-33054-4 / ISBN 978-3-642-33055-1 (eBook)
DOI: 10.1007/978-3-642-33055-1

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Vieweg

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Koordination: Dr. Thomas Lange

Redaktion: Linda Tönskötter

Layout-Konzeption: acatech

Konvertierung und Satz: Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, Sankt Augustin

Gedruckt auf säurefreiem Papier

Springer Vieweg ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer-vieweg.de

> INHALT

KURZFASSUNG	4
PROJEKT	7
1 EINLEITUNG	9
2 DIE ENERGIEWENDE	12
2.1 Politische Ziele	12
2.2 Technische Herausforderungen und Lösungsansätze	13
2.3 Analyse der Investitionsbedarfe	15
2.4 Status quo der Steuerung: EEG und EU-Emissionshandel	20
3 ORDNUNGSPOLITISCHE INSTRUMENTE – NATIONAL, EUROPÄISCH, INTERNATIONAL	23
3.1 Elemente einer „Energiewendepolitik“ in Deutschland	23
3.1.1 Die Förderung erneuerbarer Energien neu ausrichten	24
3.1.2 Regionale Kapazitätsabdeckung sicherstellen	30
3.1.3 „Smart Grids“ in den Verteilnetzen ermöglichen	32
3.1.4 Investoren das Engagement in der Energiewende ermöglichen	33
3.1.5 Ergebnisoffene Innovations- und Technologiepolitik betreiben	35
3.2 Einbettung der Energiewende in die EU-Energiepolitik	35
3.2.1 Den Emissionshandel stärken und ausbauen	36
3.2.2 Marktorientierte Förderung in der EU länderübergreifend verwirklichen	36
3.2.3 Die Rahmen- und Nebenbedingungen verbessern und harmonisieren	37
3.3 EU-ETS durch ein Fondsmodell schrittweise globalisieren	38
4 FAZIT UND WICHTIGSTE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	41
LITERATUR	42

KURZFASSUNG

Mit der Energiewende wurde in Deutschland ein energiepolitischer Paradigmenwechsel angestoßen, denn bis zum Jahr 2050 strebt die Politik einen vollständigen Umbau des Systems der Energieversorgung an. Dabei sollen künftig die erneuerbaren Energien die Hauptlast der Stromerzeugung tragen. Dies kann nur durch umfassende Investitionen in den Ausbau der Erzeugungskapazitäten auf Basis erneuerbarer Energien, in Reservekapazitäten zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit und in den Aufbau der Netzinfrastruktur gelingen. Diese gewaltige Herausforderung wird durch den wieder vorgezogenen Ausstieg aus der Kernenergie zusätzlich verschärft.

Über eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende werden letztlich zwei Dinge entscheiden: die Entwicklung geeigneter technischer Lösungen und die angemessene Ausgestaltung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Die vorliegende acatech POSITION betont, dass es in Deutschland einer grundlegenden energiepolitischen Wende bedarf, um die Energiewende finanzierbar und gesamtgesellschaftlich akzeptierbar zu realisieren. Der aktuelle Ordnungsrahmen und insbesondere das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) als zentrales Förderinstrument für Grünstromtechnologien setzen nicht die richtigen Investitions- und Innovationsanreize, um die vielfältigen *systemischen* Zusammenhänge auf dem Energiesektor adäquat zu berücksichtigen. Unkoordinierte Einzelmaßnahmen verteuern unnötig die Energiewende und gefährden damit letztlich das gesamte Großvorhaben. Grundzüge eines konsistenten und langfristig tragbaren Ordnungsrahmens werden hier in Form konkreter Handlungsempfehlungen zur Diskussion gestellt.

Dimension der Herausforderung

Nach heutigem Wissensstand lassen sich lediglich grobe Bandbreiten für einzelne Kostenbestandteile des Systemumbaus beziffern, die zudem als Untergrenze der möglichen finanziellen Herausforderungen zu betrachten sind. Allein für den Ausbau der erneuerbaren Energien, als größtem Einzelposten, ist demnach bis zum Jahr 2050 mindestens

mit einem Investitionsvolumen in der Größenordnung von 300 bis 500 Milliarden Euro zu rechnen.

Die tatsächliche finanzielle Dimension des Vorhabens Energiewende wird sich erst aus der Gesamtheit der (Investitions-)Entscheidungen der relevanten privaten und öffentlichen Akteure ergeben, die sich an den gesetzten Rahmenbedingungen orientieren. Viele technologische, wirtschaftliche und politische Entwicklungen, die großen Einfluss auf den Verlauf der Kosten und Erträge der Energiewende haben werden, sind heute noch kaum prognostizierbar. Hinzu kommt, dass die Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung nicht erkennbar aus einem konsistenten Zielsystem abgeleitet sind und politische Prioritäten bei einigen wichtigen Zielkonflikten nicht eindeutig geklärt wurden. Auf dieser Basis kann kein verlässlicher Umsetzungspfad für die Energiewende entwickelt werden.

Da die dringend benötigte breite Akzeptanz bei Bürgern und Unternehmen für die Energiewende entscheidend von ihrer Kostenentwicklung bestimmt sein wird, muss die Politik der Wirtschaftlichkeit energiepolitischer Instrumente eine größere Priorität einräumen als bisher. Mangelndes Kostenbewusstsein der Politik ist dabei keine lässliche Sünde. Denn selbst im besten Falle wird die Energiewende große Anstrengungen erfordern und erhebliche Kosten aufwerfen. Darüber hinaus werden energiepolitische Entscheidungen aufgrund ihrer hohen Bindungswirkung die Volkswirtschaft im Falle von Fehlentwicklungen langfristig belasten. Wenn versäumt werden sollte, die Umsetzung der Energiewende kosteneffizient auszugestalten, dann könnten die Kosten bis über einen kritischen Wendepunkt steigen, bei dem die Akzeptanz gänzlich verloren geht, und die Energiewende würde scheitern.

Mit einer Neuausrichtung der Ordnungspolitik die Energiewende finanzierbar gestalten

Ein neu auszurichtendes Förderinstrumentarium muss mittels geeigneter Investitions- und Innovationsanreize