

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 95 (2004)
Heft: 22

Artikel: Neue erneuerbare Energien : eine unternehmerische Herausforderung
Autor: Jochum, Gerhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-858006>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Neue erneuerbare Energien – eine unternehmerische Herausforderung

Die verstärkte Nutzung der regenerativen und dabei insbesondere auch der «neuen erneuerbaren» Energien ist ein Thema, das auf der Agenda, ob in Brüssel, Bern oder Baden, zunehmend an Bedeutung gewinnt. Politische und wirtschaftliche Bedeutung der «neuen erneuerbaren Energien» (neE) fallen dabei noch deutlich auseinander. Der nachstehende Beitrag geht der Frage nach, wie politische Wünschbarkeiten und wirtschaftliche Sinnhaftigkeiten in Sachen neE stärker zusammengeführt werden können.

■ Gerhard Jochum

Regenerative Energiequellen im Aufwind

Die Förderung der Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen hat in den letzten Jahren vielerorts «Karriere» gemacht: in Brüssel beschäftigen sich u.a. die EU-Richtlinien zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vom Oktober 2001, zur Einführung eines Treibhausgas-Emissionshandelssystems vom März 2003 oder zum Strombinnenmarkt vom Juni 2003 mit den neE. «Grünbücher» werden geschrieben, der «Kyoto-Prozess» vorangetrieben, «Renewables»-Konferenzen (zuletzt im Juni in Bonn mit Teilnehmern aus 150 Staaten) organisiert, Deklarationen feierlich unterschrieben...

In Bern haben u.a. die «2000-Watt-Gesellschaft», das CO₂-Gesetz von 2000, das Programm «EnergieSchweiz», das Kernenergiegesetz von 2003 (mit der dort eingeführten Strom-Kennzeichnungs-Verpflichtung) und aktuell das StromVG Bezüge zu den neE.

Nimmt man dann noch das öffentliche Meinungsklima zur Frage der neE etwas genauer unter die Lupe, findet man dort mehr als nur eine vage Entsprechung für den gesetz- und verordnungsgeberischen

Tatendrang: Solaranlagen und Windkraftwerke stehen regelmässig auf den vordersten Plätzen der «Wunschliste» in Meinungsumfragen, mehr als die Hälfte der Bürger sehen zusätzlich Biomasse und Geothermie zur Deckung künftiger Nachfrage und ein gutes Drittel der Bevölkerung schliesslich sieht die neE mit einem Anteil von über 50% (!) an der zukünftigen Strombedarfsdeckung...

Gesellschaftspolitische Erwartungen

Plausible energie- und klimaschutzpolitische Argumente, aber auch verkürzte Parteinahmen pro und contra, diffuse Ängste vor «grosstechnischen» Anlagen und «unbeherrschbaren» Risiken, nicht selten auch eine Sehnsucht nach einem «Zurück zur Natur» – handfeste Daten und Fakten also und vielerlei Emotionen treffen sich, wenn es um die verstärkte

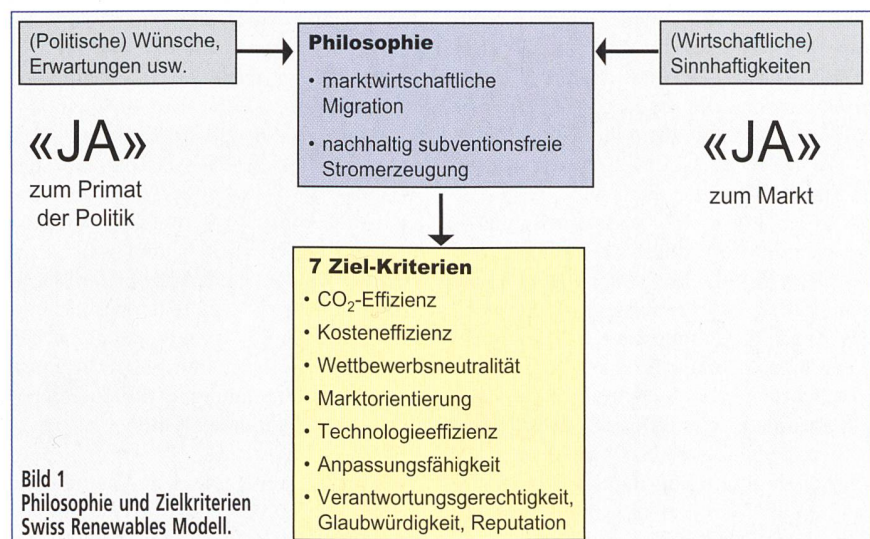
Nutzung der neE geht. Eine zukunftsorientierte Elektrizitätswirtschaft muss mit dieser komplexen Situation gesellschaftspolitisch verantwortlich und unternehmerisch klug umgehen. Das Negieren «irrelevanter» Betrachtungen und «sachlich nicht fundierter» Bedürfnisse von Kunden zugunsten «gesicherter» Elektrizitätswirtschaftlicher Erkenntnisse und auch das Abwehren allgemeiner gesellschaftspolitischer Erwartungen an die Branche mag in der Vergangenheit ein probates und durchaus erfolgreiches Mittel gewesen sein. Abwehren und abwarten mag auch heute noch in eher monopolartigen und weniger wettbewerblichen Strukturen Erfolg versprechend sein – ein überzeugendes Zukunftskonzept ist «abwehren und abwarten» wohl kaum ...

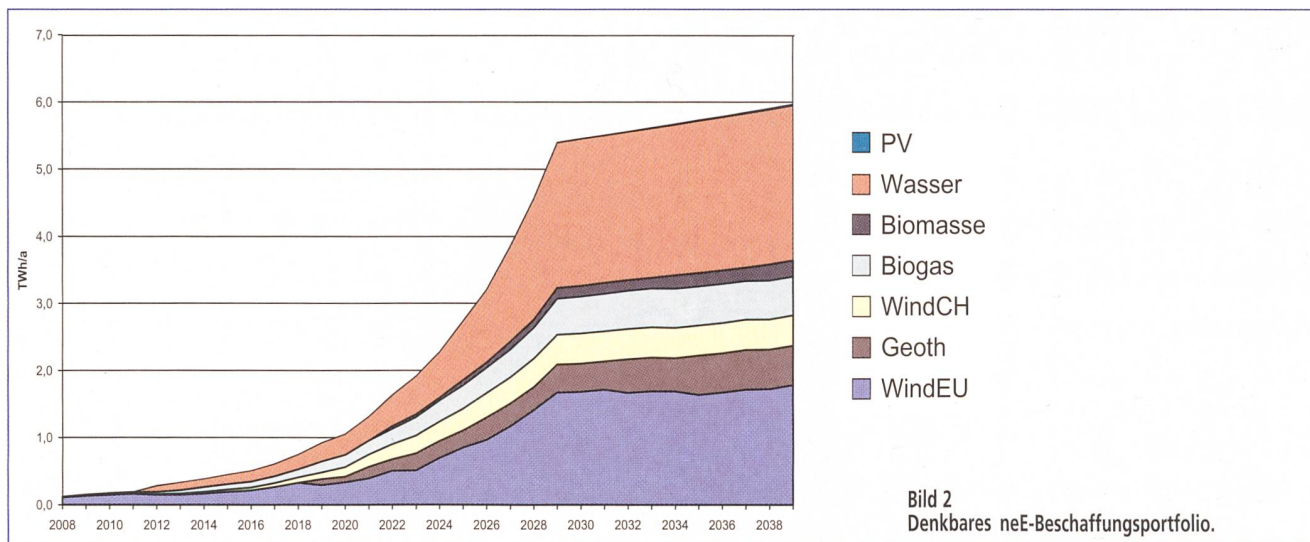
Denn: in dem Mass, in dem an die Stelle «geordneter» und stabiler Monopolstrukturen die zunehmende Dynamik der Märkte tritt, muss automatisch auch das Bedürfnis nach Kalkulierbarkeit steigen. Wenn Strombeschaffungs- und -absatz-Märkte volatiler werden, wenn Fluktuation eine grössere Rolle spielt, die Kapitalintensität der Stromwirtschaft aber unverändert gilt und wirkt – dann muss ein Unternehmen (schon aus Risikomanagement-Erwägungen) mehr und mehr an verlässlich kalkulierbaren Rahmenbedingungen interessiert sein. Stabilität also in den äusseren Bedingungen, um mit Flexibilität in deren unternehmerischer Ausgestaltung der Dynamik der Märkte zu entsprechen...

fachbeiträge

Kontaktadresse

Gerhard Jochum, Bremen, seit fast 30 Jahren in der Energiewirtschaft tätig, zuletzt als Mitglied bzw. Vorsitzender des Vorstandes in mittleren und grösseren Energieunternehmen in Deutschland, seit 2003 Wahrnehmung von Beratungs- und Gremienmandaten in der Energiewirtschaft, u.a. für Axpo Holding AG, Parkstrasse 23, 5401 Baden





Und noch ein Aspekt: immer mehr wird Akzeptanz zur Ressource – das heisst nun nicht, jeden Blödsinn des öffentlichen Beifalls wegen mitzumachen. Es bedeutet aber sehr wohl, seriös, ehrlich bemüht und sichtbar denjenigen Themen nachzugehen, die Akzeptanz steigern oder sie auch beeinträchtigen können.

Genau das gilt auch für die neE: Wenn die öffentliche Erwartungshaltung (so sachlich fundiert sie immer sein mag...) den neE einen zunehmend höheren Stellenwert zuweist und wenn die politischen Rahmensetzungen, ob in Brüssel oder Bern, ob im «autonomen Nachvollzug» oder in originärer «Kreation» diesem höheren Stellenwert «gesetzgeberische Aufmerksamkeit» widmet – dann haben wir es mit einem Verstärkungsmechanismus des «Forderns und Förderns» zu tun... Als Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft kommt es dann in erster Linie darauf an, statt abzuwehren zu gestalten – eine Brücke zu bauen zwischen (politischen) Wünschbarkeiten und (wirtschaftlichen) Sinnhaftigkeiten. Konkret und auf die neE bezogen: «Ja» zum Primat der Politik, «Ja» aber auch zu einer marktwirtschaftlichen Migration, die die neE in den Wettbewerb stellt und dabei das Ziel einer nachhaltig subventionsfreien Stromerzeugung verfolgt.

Diese Philosophie müsste anschlussfähig sein auch für einen «Freundeskreis der Regenerativen»: Denn wer einer dauerhaften Subventionierung der neE das Wort redet, attestiert ihnen damit keine eigene Lebensfähigkeit und keine Entwicklung zur Marktreife. Genauso gilt aber auch: Wer einem «Subventions-Null-zu-jeder-Zeit» das Wort redet, negiert die legitime Begründung für Investitionen in Veränderung – und setzt sich dem Vorwurf des Einbetonierens aus...

Nötig ist ein Migrationspfad – und der braucht seriöse Grundlagen und Entwicklungsoffenheit (zu technologischen, marktseitigen und gesellschafts-politischen Entwicklungen). Seriöse technisch-wirtschaftliche Daten zu den Potenzialen der neE sind dabei unverzichtbar, besonders zu den Bedingungen ihrer Integration in energiewirtschaftlich vernünftigen Szenarien und damit auch zu ihren Beiträgen zur Bedarfsdeckung in einem liberalisierten europäischen Strommarkt. Konkret: Ein «Entweder-oder» ist unseriöse Utopie – es geht – gerade auch unter den Aspekten von Nachhaltigkeit und CO₂-Vermeidung – um ein sinnvolles «Sowohl-als-auch» konventioneller (fossiler und nuklearer) und regenerativer Stromerzeugung.

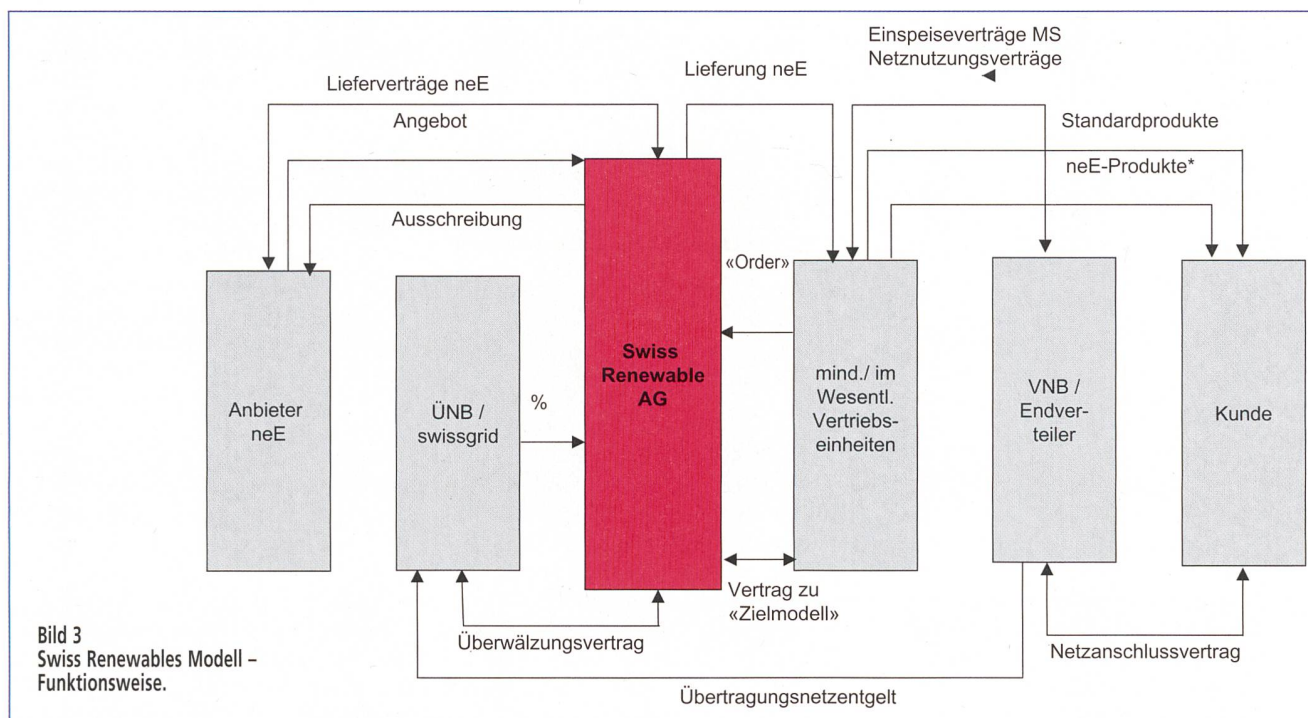
Zielkriterien für Fördermodell

«Ohne Ziel ist jeder Weg richtig» – eingedenk dieses Grundsatzes sind die Zielkriterien für eine verstärkte Nutzung der neE im Rahmen eines zu entwickelnden Fördermodells von essenzieller Bedeutung. So wichtig dabei Technologieentwicklung ist, so bedeutend Demonstrationsvorhaben und Pilotanlagen sind, so reizvoll gezielte PR-Massnahmen sein mögen – so zielorientiert, so systematisch und konsequent muss ein Fördermodell neE entwickelt und umgesetzt werden. Als Massstab dafür bieten sich – in konsequentem Verfolg der beschriebenen Philosophie marktwirtschaftlicher Migration und nachhaltig subventionsfreier Stromerzeugung – die folgenden sieben Zielkriterien an (Bild 1):

- **CO₂-Effizienz**
Es muss ein angemessener Beitrag zur Reduktion von CO₂-Emissionen geleistet werden.

- **Kosteneffizienz**
Das gewählte Fördermodell muss in Bezug auf die inhaltliche Zielerreichung sowie hinsichtlich des Gesamtaufwandes für Portfolioaufbau und Management kosteneffizient sein.
- **Wettbewerbsneutralität**
Die Förderung der neE darf nicht zu Wettbewerbsverzerrungen in einem langfristig liberalisierten Schweizer Strommarkt führen.
- **Marktorientierung**
Die Förderung muss marktorientiert ausgerichtet sein und die Bedürfnisse der Kunden, die Entwicklung des Verbrauches usw. berücksichtigen.
- **Technologieeffizienz**
Eine Technologieeffizienz ist zu gewährleisten, um eine Fehlallokation durch unangemessene Förderung einzelner Technologien zu vermeiden.
- **Anpassungsfähigkeit**
Das Fördermodell muss während seiner Laufzeit an veränderte Rahmenbedingungen, politische, technologische und marktseitige Entwicklungen usw. angepasst werden können.
- **Verantwortungsgerechtigkeit, Glaubwürdigkeit und Reputation**
Das Modell muss aus Sicht der Kunden wie der Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft sowohl unter energiepolitischen als auch energie-wirtschaftlichen Gesichtspunkten verantwortungsgerecht und glaubwürdig sein.

Wendet man diese Zielkriterien an auf die grundsätzlich infrage kommenden Fördermodelle (Einspeisemodelle, Quotenmodelle oder Agenturmodelle), dann zeigen sich Einspeisemodelle schnell und klar als «third best»: sie entsprechen kaum einem der Zielkriterien, sind wenig zielwirksam, kaum gestaltbar, eher unbe-



rechenbar und wirtschaftlich wenig effizient.

Quotenmodelle dagegen sind dagegen schon «second best»: deutlich zielwirksamer und effizienter als Einspeisemodelle, aber auch mit deutlich geringeren Anreizen (i.S. heilsamer Zwänge) zur marktseitigen Integration und damit einer höheren Gefahr der Perpetuierung von Subventionen.

Agenturmodelle dagegen «haben das Zeugs», den Zielkriterien am ehesten gerecht zu werden: sie «vermitteln» zwischen Politik und Wirtschaft, bauen auf (politisch vorgegebenen oder zwischen Politik und Wirtschaft vereinbarten) Zielsetzungen (Mengen, Strukturen, Zeiten) auf, integrieren dann aber den Markt so früh/schnell und so intensiv als möglich.

«Swiss Renewables Modell»

In diesem Sinne könnte das nachfolgend dargestellte «Swiss Renewables Modell» (SRM) eine Antwort sein auf die Frage nach einer verstärkten Nutzung der neE in der Schweiz.

Ausgangspunkt könnte dabei die Zielsetzung (des StromVG) sein, in der Schweiz bis zum Jahr 2030 rund 5,4 TWh mehr (n)neE zu nutzen. Aktuelle Potenzialstudien der Axpo zeigen, dass die dafür notwendigen Potenziale der neE für eine Nutzung in der Schweiz vorhanden sind.

Im SRM könnte man diese Potenziale (nach Gesichtspunkten der Kostengüns-

tigkeit, strategischem Diversifikationsinteresse, Planungs-, Genehmigungs- und Bauzeiten, Lieferfähigkeit der Anlagenindustrie usw.) zunächst einmal in eine langfristige Entwicklungslinie bringen (Bild 2).

Der Philosophie und den sieben Zielkriterien folgend, orientiert sich das SRM dann an dieser Entwicklungslinie (Bild 3).

Wesentliches Prinzip des SRM ist dabei die freiwillige Verpflichtung der schweizerischen Stromwirtschaft (konkret und im Sinne künftigen Unbundlings: die Verpflichtung der Vertriebs-einheiten), orientiert an dieser Entwicklungslinie «ihren» jeweiligen Beitrag zur Integration der neE in ihr Beschaffungs- und Absatzportfolio aufzunehmen. Die Vertriebs-einheiten haben dabei sowohl die Möglichkeit, diese neE-Mengen als «Commodity» in ihr Portfolio zu integrieren als auch die Möglichkeit (und, der Logik des SRM folgend, auch die zunehmende Veranlassung), daraus spezifische neE-Produkte zu entwickeln und zu vermarkten.

Dazu treffen die Vertriebs-einheiten regelmässig (jährlich) Vereinbarungen mit der Swiss Renewables AG – einer von der Elektrizitätswirtschaft gebildeten (non-profit-) Agentur, die das Swiss Renewables Modell managt. Die Swiss Renewables AG gestaltet die neE-Nachfrage der Vertriebs-einheiten zu einem Beschaffungsportfolio und schreibt dies aus.

An der Wettbewerbsausschreibung können sich alle interessierten Erzeuger, integrierten Unternehmen, Kantons- oder Stadtwerke, aber auch neue Anbieter, IPP

usw. beteiligen. Auf der Basis der Ausschreibung bieten sie für die nachgefragte neE-Struktur und Lieferlaufzeit Leistung und Arbeit an einer geeigneten Einspeisestelle zu ihrem Angebotspreis an und unterwerfen sich bezüglich der während der Kontrahierungszeit beeinflussbaren Kosten einer Benchmark-Klausel. Zur Absicherung der angebotenen Lieferung (und auch i. S. einer Umsetzung von Erfahrungen aus dem britischen «non-fossil-fuel-obligation-act») könnte eine Art umgekehrter «take-or-pay»-Verpflichtung des Anbieters gegenüber der Swiss Renewables AG das Ausfallrisiko abbilden. Die Swiss Renewables AG trifft dann auf der Basis der Wettbewerbsergebnisse die Vergabeentscheidung und liefert aus ihrem so gebildeten Beschaffungsportfolio die nachgefragten neE-Mengen zu einem Referenzpreis an die Vertriebs-einheiten (Bild 4).

Als Referenzpreis (i.S. einer «kosten-optimalen Beschaffung») bietet sich eine Orientierung an Börsenpreisen (EEX) an. Die Swiss Renewables AG ermittelt dann das Delta zwischen diesem Referenzpreis und den im Wettbewerb gebildeten neE-Beschaffungspreisen. Die Swiss Renewables AG diskontiert dieses Delta für die Kontrahierungszeit und überwälzt diesen Barwert an die swissgrid als Übertragungsnetzbetreiber. Mit dieser Form der «Front-up»-Finanzierung wird die Gefahr von «Stranded Investments» verhindert und gleichzeitig die strukturelle Weiterentwicklungs- bzw. Anpassungsfähigkeit des SRM bestmöglich gesichert. swissgrid integriert diesen Auf-

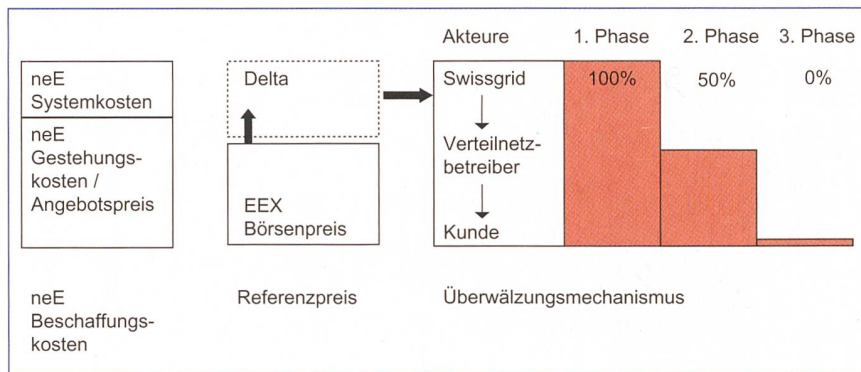


Bild 4 Swiss Renewables Modell – Kostenüberwälzung.

wand in die Netzbriefmarke – was wiederum zu einer Überwälzung über die nachgelagerten Netzebenen bis hin zum Endkunden führt.

Im Sinne der marktwirtschaftlichen Migration sollte in einer ersten Phase des SRM das Kostendelta (aus Referenzpreis und im Wettbewerb gebildeten neE-Beschaffungspreis) über die Übertragungs- und Verteilnetze (und damit wettbewerbsneutral) vollständig überwält werden – in einer zweiten Phase dann aber nur noch zu 50% und schliesslich in einer dritten Phase zu 0%. Der nicht überwält Anteil an dem Kostendelta müsste über spezifische neE-Produkte und entsprechende Preise («neE-Premium») generiert werden. Bereits existierende neE-Angebote und Vertriebsaktivitäten der Unternehmen sind mit dem SRM nicht nur kompatibel – sie würden sogar durch das günstigere neE-Sourcing unterstützt und damit den «Frühaufstehern» in Sachen neE die Chance des «fliegenden Starts» (Ausschöpfung und weiterer Ausbau ihrer Marktposition) geben.

SRM effizienter und zielwirksamer als die Alternativen

Zu welchen Kostenbelastungen führt nun die verstärkte Nutzung der neE nach dem SRM? Geht man von der StromVG-Zielsetzung aus, bis zum Jahr 2030 zusätzlich 5,4 TWh neE zu nutzen und die dafür entstehenden Mehrkosten auf der Basis eines über die gesamte Laufzeit (2008 bis 2029) konstant gehaltenen Referenzpreises (von 5 Rp./kWh) gleichmässig auf den Gesamtstromabsatz Schweiz zu überwälzen – dann würde im finanzmathematischen Durchschnitt jede kWh mit rund 0,17 Rp. belastet. Berücksichtigt man die Wahrscheinlichkeit steigender Strompreise, reduzieren sich die neE-Mehrkosten – je nach Referenzpreis – auf bis zu 0,12 Rp./kWh. Verkürzt man schliesslich die Phase der vollständigen Mehrkostenüberwälzung z. B. auf die

Zeit von 2008 bis 2020, dann reduziert sich selbst bei vollständig konstant gehaltenem Referenzpreis der neE-Mehrkostenaufschlag auf etwa 0,1 Rp./kWh.

Die dem SRM zugrunde liegende Zielsetzung («... in 2030 zusätzlich 5,4 TWh Erneuerbare ...») und die intendierte Zielwirkung bezügl. CO₂-Effizienz würde anfänglich mithilfe einer vollständigen Überwälzung des Kostendeltas angesteuert. Die intendierte Marktorientierung würde über den sukzessiven Abbau der Überwälzungsmöglichkeit angesteuert – damit würde sogleich ein deutliches Marktsignal in allen relevanten Märkten (Beschaffungs-, Absatz-, Kapital- und Technologiemärkten) gesetzt. Oder anders formuliert: das SRM führt die (politischen) Wünsche an die (tatsächliche) Nachfrage heran – gibt der Nachfrage aber die echte Chance, sich zu entwickeln.

Das wettbewerbliche Ausschreibungsmodell wirkt auf die beiden Zielkriterien «Kosteneffizienz» und «Technologieeffizienz». Übrigens: auch hier ist das SRM effizienter als z. B. ein Quotenmodell. Bei einem rein kostenfokussierten Beschaffungsportfolio (d. h. unter Verzicht auf Technologiediversifikation) liegt ein Quotenmodell zwar rein rechnerisch etwas günstiger; unter Verzicht auf einen Anteil von EU-Windstrom zur Erfüllung

der Quote, einem ansonsten aber mit dem SRM vergleichbaren Portfolio und unter Berücksichtigung der höheren (wettbewerblichen Ausschreibungs-) Effizienz des SRM führt ein Quotenmodell zu gut 30% höheren Kosten als das SRM.

Auch die Kompatibilität des SRM mit einem Zertifikathandel (des ökologischen Mehrwerts) ist sichergestellt: sowohl auf der Seite der neE-Anbieter als auch auf Seite der Swiss Renewables AG kann der ökologische Mehrwert bepreist werden – und so Teil des Wettbewerbs werden.

Die Zielkriterien «Anpassungsfähigkeit» und «Verantwortungsgerechtigkeit» schliesslich werden durch die Logik und Konstruktion des SRM optimal abgebildet.

Gemessen an allen sieben Zielkriterien leistet das SRM mehr als alternative Modelle zur verstärkten Nutzung der neE. Als Initiative aus der Stromwirtschaft heraus könnte das SRM einen wesentlichen Beitrag leisten zur begründeten Wahrung der notwendigen unternehmerischen Gestaltungsmöglichkeit der Branche in einem liberalisierten europäischen Strommarkt. Das SRM könnte die Basis liefern für eine anspruchsvolle unternehmerische Auseinandersetzung mit neE – in Bezug auf Kundenbedürfnisse, Produktgestaltung, Vertriebswege und Kooperationsmodelle mit Beschaffungs- und Vertriebspartnern. Es könnte gleichzeitig eine respektable Bühne für eine seriöse Auseinandersetzung mit den Erwartungen von Politik und Öffentlichkeit darstellen – mit Ausstrahleffekten auch auf andere Themenfelder.

Und: es würde der Elektrizitätswirtschaft sowohl auf der Beschaffungs- wie der Absatzseite unternehmerische Anreize (statt politischer «Bedrohung») bieten und damit durch seine faktische Wirksamkeit entscheidend beitragen zu seiner politischen Verbindlichkeit ...

Nouvelles sources d'énergie renouvelables – un défi

L'utilisation accrue de sources d'énergie régénératives, en particulier des «nouvelles sources d'énergie renouvelables», est un sujet qui fait de plus en plus parler de lui, que ce soit à Bruxelles, Berne ou Baden, l'importance politique et l'importance économique de ces dernières étant encore très éloignées l'une de l'autre. L'article ci-après se pose la question suivante: Comment faire coïncider plus étroitement ce qui est politiquement souhaitable avec ce qui est économiquement pertinent en matière de sources d'énergie renouvelables.