

Swiss Issues Wirtschaftspolitik Der Elektrizitätssektor auf dem Weg zum Wettbewerb?

März 2010



Impressum

Herausgeber

Martin Neff, Head Credit Suisse Economic Research
Uetlibergstrasse 231, CH-8070 Zürich

Kontakt

wirtschaftspolitik.economicresearch@credit-suisse.com
Telefon +41 (0)44 334 74 19

Autor

Niklaus Vontobel

Redaktionsschluss

16. März 2010

Besuchen Sie uns auf dem Internet

www.credit-suisse.com/research

Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom Economic Research der Credit Suisse hergestellt und ist nicht das Ergebnis einer/unserer Finanzanalyse. Daher finden die "Richtlinien zur Sicherstellung der Unabhängigkeit der Finanzanalyse" der Schweizerischen Bankiervereinigung auf vorliegendes Dokument keine Anwendung.

Diese Publikation dient nur zu Informationszwecken. Die darin vertretenen Ansichten sind diejenigen des Economic Research der Credit Suisse zum Zeitpunkt der Drucklegung (Änderungen bleiben vorbehalten).

Die Publikation darf mit Quellenangabe zitiert werden.
Copyright © 2010 Credit Suisse Group AG und/oder mit ihr verbundene Unternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
----------	------------------------	----------

2	Zwischen Wettbewerb und Regulierung	
2.1	Die Argumente für Wettbewerb	5
2.2	Anforderungen an die Regulierung	8
	Ökonomie der Netzwerke	8
	Zugang zum Netz	10
	Einfluss des Staates	11
	Vertikale Integration	12
	Einbindung in den europäischen Markt	13

3	Die Schweizer Variante	
3.1	Umsetzung der Regulierung	14
	Zugang zum Netz	16
	Einfluss des Staates	17
	Vertikale Integration	20
	Einbindung in den europäischen Markt	23
	Gesamtbild internationaler Indikator	25
3.2	Bisherige Resultate des Sektors	26

4	Anhang	
4.1	Glossar	30
4.2	Relevante Gesetze neben dem StromVG	32
4.3	Bibliographie	33

1 Zusammenfassung

Elektrizität und Wettbewerb: Ein Bündel von Chancen

Mit dem Stromversorgungsgesetz von 2008 hat sich die Schweiz vom Modell eines rein staatlich dominierten Elektrizitätssektors gelöst. Seither orientiert sie sich wie die EU auch am neuen Paradigma in der Regulierung von Netzsektoren. Gemäss diesem wird zum einen das Elektrizitätsnetz primär im staatlichen Einflussbereich und unter strikter Regulierung belassen, und zum anderen wird Wettbewerb in der Produktion von und im Handel mit Elektrizität angestrebt. Die Einführung von Wettbewerb in die Produktion und den Handel soll die Produktivität in der Gesamtwirtschaft steigern, neue Investitionen und Unternehmen anlocken und die Sicherung der Versorgung unterstützen. Die Liberalisierung soll die Einbindung der Schweiz in den europäischen Elektrizitätsmarkt sicherstellen und auf diese Weise das Potenzial des Schweizer Elektrizitätssektors als europäische Stromdrehscheibe voll ausschöpfen helfen. Des Weiteren soll damit die Position der Schweiz im internationalen Wettbewerb um neue Technologien und Produkte rund um erneuerbare Energien und intelligente Netzwerke (Smart Grids) gestärkt werden.

Äusserst hohe Anforderungen an die Regulierung

Mit der heutigen Regulierung sind zwar die Grundlagen für mehr Wettbewerb geschaffen. Doch schwerwiegende Mängel zwangen den Bundesrat schon kurz nach der Inkraftsetzung des Stromversorgungsgesetzes (StromVG), eine Gesetzesrevision in Auftrag zu geben. Die vorliegende Publikation beleuchtet und analysiert diese Schwächen und skizziert die Folgen für die Schweizer Volkswirtschaft. Zu diesem Zweck beschreibt die Studie den Elektrizitätssektor, seine Bedeutung für die Schweiz sowie den Nutzen einer funktionierenden wettbewerbsorientierten Marktordnung und umgekehrt die Risiken von Fehlregulierungen. Weiter analysiert sie die zentralen ökonomischen Eigenschaften des Sektors, liefert Erklärungen für dessen Sonderstellung zwischen Markt und Staat und beleuchtet die Anforderungen an die Regulierung in den Kernbereichen "Zugang zum Netz", "Einfluss des Staates" und "vertikale Integration". Damit ist der Rahmen abgesteckt für einen Vergleich der Schweizer Variante der Regulierung mit dem Stand im Ausland und den Richtgrössen, die durch die ökonomische Theorie vorgegeben werden. Die Studie schält die Schweizer Besonderheiten heraus und zeigt die Folgen auf. Schliesslich beschreibt sie die bisherige Performance anhand internationaler und interkantonaler Preisvergleiche und liefert damit Anhaltspunkte für vorhandenes Verbesserungspotenzial.

Grosse Fortschritte, aber noch weit vom Ziel entfernt

Die Analyse zeigt, dass sich mit der neuen Ordnung im Schweizer Elektrizitätsmarkt zwar der Rückstand auf internationale Standards verkürzt hat. Aber auch nach Inkrafttreten des StromVG sind die Rahmenbedingungen in wichtigen Bereichen nach wie vor restriktiv gegen den Wettbewerb ausgestaltet. Die Trennlinien zwischen den Wertschöpfungsstufen des Netzbereiches und der Produktion sind im internationalen Vergleich nur schwach gezogen. Diese Struktur minimiert zwar den Koordinationsaufwand zwischen den verschiedenen Stufen und ist somit ein stabilisierender Faktor im Elektrizitätssektor. Sie wirft für potenzielle Konkurrenten aber auch die Frage nach der Ausgeglichenheit der Marktbedingungen auf und nach den Bedingungen für den Netzzugang. Im Elektrizitätssektor mit seinem enormen Investitionsbedarf reagieren die Marktteilnehmer besonders empfindlich auf Unsicherheiten. Zudem haben die an den etablierten Unternehmen beteiligten Kantone ein Interesse an einer starken Marktstellung dieser Unternehmen. Demgegenüber steht mit der Elektrizitätskommission (Elcom) ein im internationalen Vergleich mit wenigen Kompetenzen ausgestatteter Regulator. Zudem erfolgt die Regulierung des Netzes über einen kostenbasierten Ansatz und setzt damit keinen Anreiz zur Kostensenkung. Ein Wechsel zu einer anreizbasierten Regulierung für die Verteilungsnetze würde Produktivitätsfortschritte ermöglichen und einen Beitrag zur Senkung der Elektrizitätspreise leisten.

2 Zwischen Wettbewerb und Regulierung

2.1 Die Argumente für Wettbewerb

Beitrag an die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz

Wettbewerb im Elektrizitätssektor würde die Effizienz der brancheninternen Produktionsprozesse steigern, die Allokation der Ressourcen verbessern und die Anpassung an neue Technologien beschleunigen. Diese direkten Effekte innerhalb des Sektors selbst sind an sich bedeutungsvoll. Denn der Elektrizitätssektor bindet einen beträchtlichen Teil der gesamtwirtschaftlichen Anlageinvestitionen, hat ein erhebliches Entwicklungspotenzial als Stromdrehscheibe in einem liberalisierten europäischen Elektrizitätsmarkt und ist Schauplatz des Einsatzes von neuen Produkten und Innovationen rund um die erneuerbaren Energien und Smart Grids (mit Informationstechnologie zu "intelligenten" Netzwerken aufgerüstete Elektrizitätsnetze). Doch die Kombination von Elektrizität und Wettbewerb hat Folgen auf die Gesamtwirtschaft über den Elektrizitätssektor hinaus. Eine effizientere Erbringung der essenziellen Dienstleistung Elektrizität steigert die Produktivität in der Gesamtwirtschaft und erhöht die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz. Umgekehrt haben Unzulänglichkeiten in der Regulierung negative Folgen, die über die Branche hinaus Auswirkungen haben.

Effizientere Allokation von knappen Ressourcen

Die in der Schweizerischen Elektrizitätsstatistik erfassten 178 Elektrizitätsunternehmen investierten im Jahr 2007 rund 1.64 Mrd. CHF, vorwiegend in Produktionsanlagen sowie in Übertragungs- und Verteilungsanlagen. Gemeinsam mit anderen Infrastruktursektoren – wie Telekommunikation, Bahnverkehr oder Gas – tätigt die Elektrizität weltweit in den Industriestaaten zwischen 10 und 25 Prozent der wirtschaftsweiten Anlageinvestitionen. Für die Schweiz sind keine Daten zur Aufteilung der Investitionen auf die Branchen verfügbar. Ein Vergleich der Anlage- und Sachvermögen für die Energieversorgung (Elektrizitäts-, Gas- und Wärmeversorgung) liefert eine Annäherung, gemäss der sich die Energieversorgung unter den wichtigsten vier Branchen in Bezug auf das Investitionsvolumen befindet ([Abbildung 1](#)). Eine angemessene Regulierung dieser Netzwerksektoren ist deshalb entscheidend dafür, dass ein beträchtlicher Teil der gesamtwirtschaftlichen Investitionen zielgerecht und effizient erfolgt.

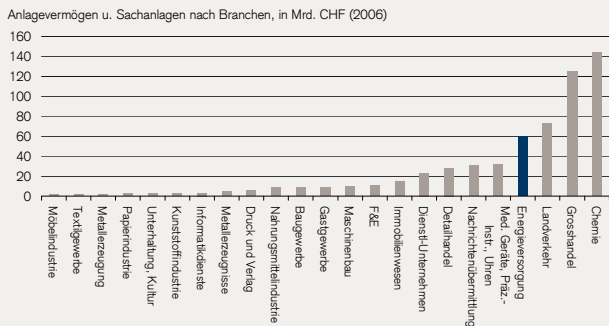
Sprudelnde Einnahmequelle für die öffentliche Hand

Nimmt man die Bruttowertschöpfung pro Beschäftigten als Indiz für die relative Bedeutung eines Sektors, so liefert für den Elektrizitätssektor erneut die Energieversorgung (Elektrizitäts-, Gas- und Wärmeversorgung) eine Annäherung. Gemäss provisorischen Werten für 2008 kommt die Bruttowertschöpfung pro Beschäftigten der Energieversorgung hinter der Wasserversorgung auf Rang zwei zu liegen ([Abbildung 2](#)). Zudem hat die Energieversorgung mit den direkten Steuern und den Wasserrechtsabgaben im Jahr 2007 rund 1.2 Mrd. CHF (Vorjahr 1.26) an die öffentliche Hand transferiert, die Verzinsung des öffentlichen Kapitalanteils nicht mit eingerechnet. Die Endverbraucher gaben 2007 in der Schweiz rund 8.3 Mrd. CHF für Elektrizität aus. Im Sektor operieren rund 700 Unternehmen, die (gemessen in Vollzeitäquivalenten) rund 22'500 Arbeitnehmer beschäftigen.

Schnellere Anpassung an neue Technologien

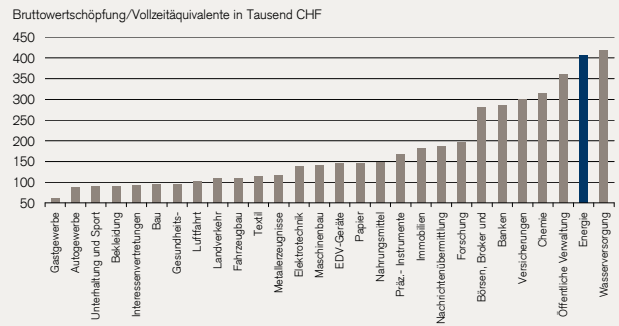
In einer dynamischen Betrachtungsweise ist Wettbewerb im Elektrizitätssektor Voraussetzung dafür, dass der Elektrizitätssektor rasch technologische Neuerungen in seine Produktionsprozesse einbauen kann. Empirische Studien legen den Schluss nahe, dass restriktive Regulierungen den Anpassungsprozess verlangsamen, durch den neue Technologien in den Produktionsprozess eingearbeitet werden. Wettbewerb ist somit notwendig, damit die Schweiz rasch Fuss fassen kann in entstehenden Zukunftsindustrien wie etwa den erneuerbaren Energien oder Technologien rund um Smart Grids. Dank ihrer starken industriellen Basis, ihrer leistungsfähigen Universitäten und Hochschulen sowie ihres effizient funktionierenden inländischen Finanzmarktes ist die Schweiz an sich gut positioniert, die sich durch die neuen Technologien bietenden Chancen zu nutzen. Durch eine griffige, den Wettbewerb fördernde Regulierung kann die Schweiz substantielle Produktivitätsfortschritte erzielen. Durch eine Reihe von Wirkungskanälen, wie Markteintritt von neuen Unternehmen und eine Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Kaufkraft, kann mehr Wettbewerb im Elektrizitätssektor langfristig auch positive Folgen für die Gesamtbeschäftigung haben.

Abbildung 1
Bedeutung des Sektors gemäss Anlagevermögen...



Quelle: BFS, Credit Suisse Economic Research

Abbildung 2
... gemäss der Bruttowertschöpfung pro Beschäftigten

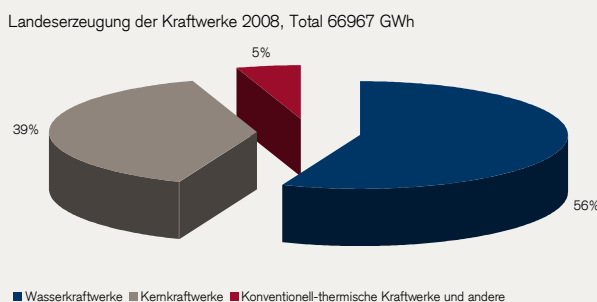


Quelle: BFS, Produktionskonto, BESTA, Credit Suisse Economic Research

Spezialisierung auf komparative Vorteile

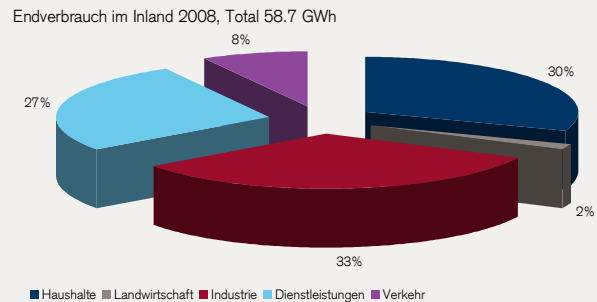
Die Öffnung des schweizerischen Elektrizitätsmarktes für den Wettbewerb ist eine Voraussetzung für die Einbindung der Schweiz in den liberalisierten europäischen Markt für Elektrizität. Diese Einbindung wiederum erhöht in der Schweiz den Wettbewerbsdruck und bringt damit weitere Effizienzgewinne. Zudem ermöglicht der europäische Markt der Schweiz auch die Spezialisierung auf ihre komparativen Vorteile und das Ausschöpfen der sich dadurch bietenden Potenziale. Die Schweiz ist im europäischen Elektrizitätsmarkt bereits heute ein zentraler Handelsplatz und eine der wichtigsten Drehscheiben für den Transit von Elektrizität. Diese Position verdankt sie der zentralen geographischen Lage in Europa und den grossen Kapazitäten zur Speicherung von Elektrizität in Stauseen. Dank der Wasserkraft kann die Schweiz im europäischen Markt die Funktion eines Spitzenzeitenproduzenten einnehmen. Sie importiert zu günstigen Konditionen ausserhalb der Hochtarifzeiten und exportiert Elektrizität in den europäischen Markt in Zeiten mit hoher Belastung. Die Einbindung der Schweiz in den europäischen Markt und die Ausnützung der sich damit bietenden Potenziale bedingt also zum einen genügend grosse Kapazitäten für den Export und Import von Elektrizität aus und in die Schweiz sowie regulatorische Rahmenbedingungen in der Schweiz, die mit jenen in Europa kompatibel sind. Im Jahr 2008 betrug die gesamte Produktion gemäss Elektrizitätsstatistik 66'967 GWh. 56 Prozent stammen aus der Wasserkraft, 39 Prozent aus der Kernkraft, 5 Prozent aus konventionell-thermischen Kraftwerken und anderen – darunter die erneuerbaren Energien (Abbildung 3).

Abbildung 3
Erzeugung der Elektrizität



Quelle: Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2008, Credit Suisse Economic Research

Abbildung 4
Anteil der Sektoren am Verbrauch



Quelle: Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2008, Credit Suisse Economic Research

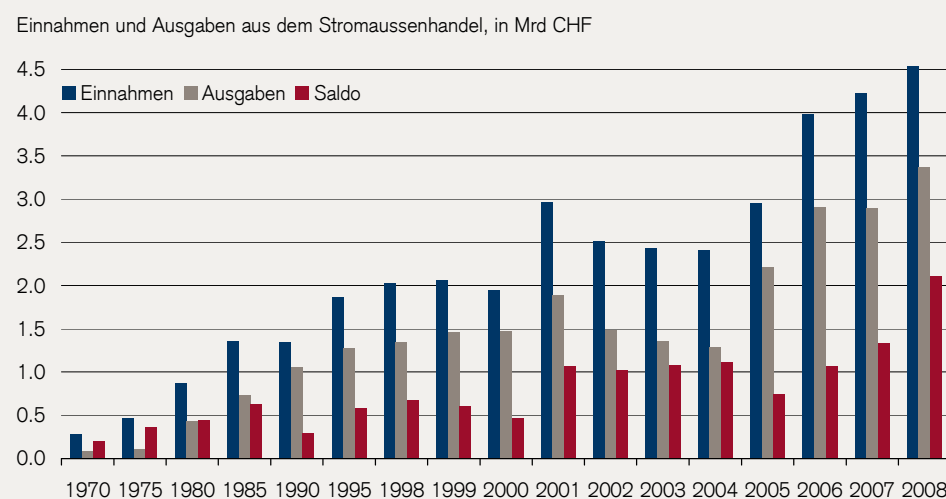
Hohe und steigende Handelsvolumen

Das Potenzial der Elektrizitätswirtschaft für den Standort Schweiz zeigt sich in der Handelsstatistik. Wird der Energieverkehr gemessen an den physischen Energiemengen betrachtet, so hat der Energieverkehr mit dem Ausland der Schweiz in den letzten zwanzig Jahren stets einen Exportüberschuss eingebracht – mit Ausnahme der Jahre 2005 und 2006. Im Jahr 2008 lieferte die Schweiz insgesamt 51'408 GWh ans Ausland, importierte 50'273 GWh und erzielte einen Überschuss von 1'160 GWh. Die wichtigsten Handelspartner sind Italien als Abnehmer und Frankreich als wichtigster Lieferant von Elektrizität. 2008 flossen 45 Prozent der Schweizer Ausfuhren nach Italien, nach Deutschland 29 Prozent und nach Frankreich 23 Prozent. Auf der Importseite lieferte Frankreich 61 Prozent der gesamten Einfuhren, 28 Prozent kamen aus Deutschland. In den Jahren 2005 und 2006 hatte die inländische Elektrizitätsnachfrage das Angebot überschritten. Als Resultat wurde die Schweiz während zweier Jahre zum Nettoimporteur. 2007 und 2008 resultierte zwar jeweils wieder ein Exportüberschuss. Doch der vorerst unterbrochene Trend hin zu einem Nettoimporteur könnte sich langfristig wieder durchsetzen und stellt einen Umbruch für den Schweizer Elektrizitätssektor dar.

Noch ungenutztes Potenzial als Schweizer Exportsektor

Werden finanzielle – im Gegensatz zu physischen – Ströme betrachtet, bringt der Energieverkehr mit dem Ausland der Schweiz seit Jahren ununterbrochen beträchtliche Einnahmenüberschüsse (Abbildung 5). 2008 resultierte aus dem Aussenhandel ein Plus von 2.1 Mrd. CHF bei Einnahmen von insgesamt 5.5 Mrd. CHF und Ausgaben von 3.4 Mrd. CHF. Damit hat sich der Aktivsaldo gegenüber dem Vorjahr um 0.8 Mrd. CHF erhöht. Ein Einnahmeüberschuss resultierte selbst in den Jahren 2005 und 2006, als die Schweiz gemessen in physischen Energieströmen zum Nettoimporteur wurde. Diesen Einnahmenüberschuss verdankt die Schweiz vor allem der Wasserkraft. Diese ermöglicht der Schweiz, die Funktion eines Spitzenzeitenproduzenten auszuüben: Sie exportiert zu Hochtarifzeiten in den europäischen Markt und importiert zu Niedertarifzeiten. In der Handelsstatistik schlägt sich diese starke Stellung in den Preisen nieder, welche die Schweiz für die exportierte Elektrizität berechnen kann. Diese Exportpreise liegen wesentlich höher als die Preise, welche die Schweiz für die importierte Elektrizität zahlen muss. Mit der zunehmenden Bedeutung von unregelmässig produzierenden erneuerbaren Energien wird die Nachfrage nach Wasserkraft weiter ansteigen.

Abbildung 5
Zunehmender Einnahmenüberschuss



Quelle: Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2008, Credit Suisse Economic Research

Ausbau erneuerbarer Energien in der EU als Chance

Eine weitere Gelegenheit präsentiert sich der Schweizer Elektrizitätswirtschaft durch den von der EU geplanten massiven Ausbau von Windkraftkapazitäten und anderen erneuerbaren Energiequellen in der EU. Denn die je nach Tages- und Jahreszeit in unterschiedlichen Mengen aus Windkraft oder Sonneneinstrahlung generierbare Energie muss zwingend direkt in das Elektrizitätsnetz eingespeist werden. Diese Variabilität in der Energieproduktion von erneuerbaren Energien bedingt wiederum zwingend den Aufbau von zusätzlichen Speicherkapazitäten in Europa. Vor diesem Hintergrund gewinnen die Schweizer Wasserkraftspeicher an strategischer und

wirtschaftlicher Bedeutung. Das Geschäftsmodell der Schweizer Elektrizitätswirtschaft kann mit zunehmendem Bedeutungsgewinn erneuerbarer Energien um die Komponente des Verkaufs von Speicherkapazitäten für erneuerbare Energien erweitert werden. Die Nutzung dieses Potenzials setzt zum einen eine leistungsfähige Anbindung der Schweiz an das europäische Stromleitungsnetzwerk voraus, zum anderen muss sich die Schweiz eine zentrale Position im entstehenden europaweiten Stromnetzwerk sichern.

2.2 Anforderungen an die Regulierung

2.2.1 Ökonomie der Netzwerke

Nebeneinander von Monopol und Wettbewerb

Die ökonomische Theorie kommt in der Analyse des Elektrizitätssektors zum Schluss, dass die verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette in einen Monopol- und in einen Wettbewerbsbereich unterteilt werden können. Der Wettbewerbsbereich kann ohne regulatorische Eingriffe für den Wettbewerb geöffnet werden. Im Monopolbereich besteht hingegen auch nach der Liberalisierung noch Regulierungsbedarf bzw. ist die Regulierung eine Voraussetzung für die Marktöffnung im Wettbewerbsbereich. Zudem identifiziert die Theorie verschiedene Kernbereiche, deren Ausgestaltung die Effizienz der Marktstrukturen auf den verschiedenen Stufen positiv oder negativ beeinflussen kann. Dazu zählen die Bedingungen für den Zugang zum Netz, der Einfluss des Staates und des Regulators, der Grad der vertikalen Integration des Sektors sowie die Einbindung in internationale Märkte.

Ausgangspunkt: Fünf Stufen der Wertschöpfungskette

Ausgangspunkt der ökonomischen Analyse des Elektrizitätssektors ist die Annahme einer im Wesentlichen fünfteiligen Wertschöpfungskette des Elektrizitätssektors. Auf der ersten Stufe stehen die Produktion von Elektrizität aus Wasserkraft, Kernenergie, Gas oder Kohle in den Kraftwerken. Auf der zweiten Stufe findet sich die Übertragung der Elektrizität mittels Hochspannungsleitungen von den Kraftwerken auf die lokalen Verteilnetze. Diese Verteilnetze machen die dritte Stufe aus: die Verteilung der Elektrizität mittels Leitungen von mittlerer oder tiefer Spannung zu den Endkunden. Die Übertragung und die Verteilung benötigen sogenannte Systemdienstleistungen – die als vierte Stufe angesehen werden können – wie die Koordination des Systems und die Spannungshaltung. Übertragung, Verteilung und Systemdienstleistungen können auch unter dem Begriff Netzbetrieb zusammengefasst werden. Schliesslich kann der Handel mit Elektrizität als fünfte Stufe unterschieden werden (Abbildung 6).

Unterschiedliche Eignungen für den Wettbewerb

Zentral ist nun die Einsicht, dass die verschiedenen Wertschöpfungsstufen fundamental verschiedene ökonomische Eigenschaften aufweisen und sich deshalb in grundlegend verschiedenem Masse für eine Öffnung für den Wettbewerb eignen. In wettbewerbstaughlichen Aktivitäten sollten staatliche Eingriffe in den Marktmechanismus und Eigentumsbeschränkungen vermieden und der Spielraum für Wettbewerb voll ausgenutzt werden. Zu den inhärent wettbewerbstaughlichen Stufen zählen die Produktion der Elektrizität und der Handel. Hingegen sollten nicht wettbewerbstaughliche Wertschöpfungsstufen staatlich reguliert oder gar betrieben werden. Inhärent ungeeignet für den Wettbewerb sind die Wertschöpfungsstufen "Übertragung", "Verteilung" sowie "Systemdienstleistungen". Diese Stufen stellen aufgrund hoher Skaleneffekte natürliche Monopole dar und weisen zudem substantielle Sunk Costs auf.

Das Elektrizitätsnetz als monopolistischer Engpass

In der Übertragung und in der Verteilung rühren die starken Skaleneffekte von den hohen Investitionen für den Bau von Elektrizitätsnetzen her. Diese Fixkosten kann ein Netzbetreiber umso besser tragen, je mehr Elektrizität durch sein Netz fliesst. Der Betrieb eines Netzes weist deshalb bei steigendem Output sinkende durchschnittliche Kosten auf. Als Folge dieser starken Skaleneffekte lassen sich die Übertragung und die Verteilung am effizientesten strukturieren, wenn ein einziges Netz das jeweilige Gebiet komplett abdeckt. In der Ökonomie wird diese Konstellation als natürliches Monopol bezeichnet. Die Existenz substantieller Sunk Costs bedeutet, dass die Investitionen in ein Elektrizitätsnetz einen hohen Anteil an unwiederbringlichen Kosten enthalten, d.h. die Anlageinvestitionen haben für andere Zwecke nur einen minimalen Wert. Dazu kommt, dass der Investitionsbedarf für den Aufbau eines Elektrizitätsnetzes enorm hoch ist. Die Kombination von einem hohen Anteil an Sunk Costs mit einem enormen Investitionsbedarf macht Anlagen in Elektrizitätsnetze zu einem schwer kontrollierbaren finanziellen Risiko und zu einer Barriere gegen Markteintritte neuer Investoren.

Abbildung 6

Struktur der Wertschöpfungskette anhand des Elektrizitätspreises für einen Durchschnittshaushalt

Stufe	Beschreibung	Träger	Preis (Rp./kWh)
Lieferung Wettbewerbsbereich			
Produktion	Prozess der Schaffung von Elektrizität aus anderen Formen von Energie	Versorgungsunternehmen, Kraftwerke	8.6
Handel		Versorger, Strombörsen, Abnehmer	n.a.
Netzbetrieb Monopolbereich			
Übertragung	Elektrizitätstransport über das Übertragungsnetz (höchste Spannungsebene) von den Kraftwerken zur Weiterverteilung oder zu Endkunden	Swissgrid	9.2
Verteilung	Der Elektrizitätstransport vom Übertragungsnetz über ein Verteilnetz von tiefer bis hoher Spannung zu den Konsumenten	Versorgungsunternehmen	
Systemdienstleistungen	Leistungen, die Netzbetreiber für die Kunden zusätzlich zur Übertragung und Verteilung erbringen (Spannungshaltung, Systemkoordination)	Swissgrid	0.4
Sonstige Preiskomponenten: Abgaben			
Abgaben an das Gemeinwesen			1
Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) zur Förderung von erneuerbaren Energien			0.45
Elektrizitätspreis	mittlerer Haushalt	Total	19.65

Quelle: Strompreisumfrage des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE), 2009; für einen H4 4500: Haushalt 5-Zimmer-Wohnung mit Elektroherd und Tumbler, 4'500 kWh/a, Credit Suisse Economic Research

Öffnung von Produktion und Handel für Wettbewerb

In der Produktion von und im Handel mit Elektrizität spielen Skaleneffekte und Sunk Costs eine geringere Rolle. Diese beiden Stufen der fünfteiligen Wertschöpfungskette können deshalb ohne regulatorische Eingriffe für den Wettbewerb geöffnet werden. Allerdings sind sämtliche in der Produktion oder im Handel tätige Marktteilnehmer für die Erbringung ihrer jeweiligen Dienstleistungen auf die Leistungen des Elektrizitätsnetzes bzw. den Zugang dazu angewiesen. Nur über das Elektrizitätsnetz können sie mit ihren Dienstleistungen ihre jeweiligen Kunden erreichen. Das Elektrizitätsnetzwerk mit seinen besonderen ökonomischen Eigenschaften – hohe Skaleneffekte und Sunk Costs – stellt deshalb in der Wertschöpfungskette des Elektrizitätsmarktes einen "monopolistischen Engpass" dar: Sämtliche Marktteilnehmer sind angewiesen auf den freien Zugang zum Monopolbereich, bestehend aus den Stufen "Übertragung", "Verteilung" und "Systemdienstleistungen". Das Elektrizitätsnetz übt daher entscheidenden Einfluss auf den Wettbewerb in der Produktion und im Handel aus, weshalb der Gesamtsektor zu den sogenannten "Netzsektoren" gezählt wird. Der Regulierung des Zugangs zum Elektrizitätsnetzwerk kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Ziel einer wettbewerbsorientierten Wirtschaftspolitik muss es sein, einen möglichst diskriminierungsfreien Zugang zum Elektrizitätsnetz für alle Marktteilnehmer zu garantieren.

2.2.2 Zugang zum Netz

Ausgehandelter versus regulierter Netzzugang

Die Bedingungen für den Zugang zum Elektrizitätsnetz kann die Wirtschaftspolitik auf zwei verschiedene Arten festlegen. Sie kann es dem Eigentümer des Elektrizitätsnetzes und dem Zugang wünschenden Unternehmen überlassen, die Bedingungen untereinander auszuhandeln – inklusive des Entgeltes für die Nutzung des Netzes. Bei dieser Variante wird vom ausgehandelten Netzzugang gesprochen. Wenn die Wirtschaftspolitik hingegen die Regulierungsbehörde mit der Festlegung der Bedingungen beauftragt, wird dies als regulierter Netzzugang bezeichnet. Zwischen diesen beiden idealtypischen Varianten findet sich eine Reihe von Mischformen. Beispielsweise kann sich die Rolle des Regulators darauf beschränken, die Preise erst nach gescheiterten Verhandlungen zu setzen oder nach erfolgreichen Verhandlungen die Preise auf Missbräuchlichkeit zu prüfen. Für welche Variante man sich entscheidet, hängt in der Theorie von der relativen Stärke der verhandelnden Parteien ab. Stehen sich ungleiche Verhandlungspartner gegenüber, so muss der Staat von einer künstlichen Verknappung des Zugangs zum Elektrizitätsnetz ausgehen. Entsprechend bietet sich zumindest eine nachträgliche Prüfung der Verhandlungsergebnisse an oder eine explizite Regulierung der Netznutzungsentgelte.

Regulierung per Kosten- oder per Anreizorientierung

Im Wesentlichen gibt es zwei Varianten, wie der Regulator die Netznutzungsentgelte festlegen kann, die ein reguliertes Unternehmen für den Zugang zu einem monopolistischen Engpass verlangen darf: die kostenorientierte und die anreizorientierte Regulierung. Die Wahl des Regulierungsansatzes hat einen erheblichen Einfluss auf die Anreize, die sich den regulierten Unternehmen im Monopolbereich präsentieren. Die kostenorientierte Regulierung zielt vor allem auf die Verhinderung von Monopolrenten ab. Sie wird auch Ex-post-Regulierung genannt, da sie meist aus einer nachträglichen Überprüfung bzw. Genehmigung der Preise für den Zugang zum Netzwerk besteht, die vom regulierten Unternehmen kostenbasierend ermittelt werden. Als Berechnungsmethode kann bspw. die Renditergulierung (Rate-of-return-Regulierung) eingesetzt werden. Bei dieser Methode sollen die regulierten Unternehmen ihre Kosten decken und dazu eine angemessene Rendite auf das eingesetzte Kapital erwirtschaften können. Der Nachteil dieser Methode liegt in den fehlenden Anreizen zu Kostensenkungen und Produktivitätsfortschritten, da der Regulator die Kosten als gegeben akzeptiert. Da der Anreiz zur Kostensenkung fehlt, ist das Risiko von Fehlinvestitionen hoch.

Ansporn zur Kostensenkung in der Anreizorientierung

Die anreizorientierte Regulierung legt den Fokus auf die mit der Preisregulierung verbundenen Verhaltensanreize. Die regulierten Unternehmen sollen von eigenen Kosteneinsparungen selber profitieren und damit einen Anreiz zur Effizienzsteigerung bekommen. Den Unternehmen wird ein maximal zu erhebender Preis (Price-cap-Regulierung) bzw. ein Erlös (Revenue-cap-Regulierung) vorgegeben, der nicht überschritten werden darf. Zusätzlich legt der Regulator fest, wie sich die Preis- oder Erlösobergrenze im Zeitverlauf zu verändern hat. Üblicherweise wählt der Regulator als Obergrenze die Entwicklung des Konsumentenpreisindex abzüglich eines prozentualen Abschlages, der dem erwarteten Produktivitätsfortschritt entspricht. Das regulierte Unternehmen kann alle erwirtschafteten Gewinne behalten, solange es die Preis- bzw. Erlösobergrenze einhält. Der Nachteil dieser Regulierungsform ist, dass die Kostensenkungen zulasten von Investitionen in die Infrastruktur gehen können. Die anreizorientierte Regulierung sollte daher mit Mindestanforderungen an die Qualität kombiniert werden. Diese Mindestanforderungen können beispielsweise über eine vergleichende Leistungsbeurteilung (Benchmarking) ermittelt werden. In der ökonomischen Lehre gilt die Anreizorientierung wegen ihrer Betonung der Kostensenkung als der Kostenorientierung überlegen.

2.2.3 Einfluss des Staates

Die Argumente für privat kontrollierte Unternehmen

Die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes zielt in erster Linie auf die Einführung von Wettbewerb und die damit einhergehenden Vorteile ab. Die Privatisierung von Staatsunternehmen im Wettbewerbsbereich der Wertschöpfungskette ist zwar keine notwendige Voraussetzung für einen wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarkt. Sofern die Privatisierung innerhalb eines passenden institutionellen Rahmens vorgenommen wird, hat sie jedoch das Potenzial zu einer substanziellen Verbesserung der Funktionsweise des Marktes. Ein Schlüsselargument für die Privatisierung sind die stärkeren Anreize für private Eigentümer und Betreiber im Vergleich zu staatlich geführten Versorgungsunternehmen. Sofern private Eigentümer im Wettbewerb stehen, haben sie eine stärkere Motivation, ihre Kosten zu kontrollieren, auf Kundenwünsche einzugehen sowie neue Technologien und Managementmethoden aufzunehmen. Diese höhere Anpassungsfähigkeit führt vor allem in Märkten zu Effizienzgewinnen, die durch rasch ändernde grundlegende Technologien gekennzeichnet sind. Damit eine Privatisierung die im öffentlichen Interesse liegenden Ziele erreichen kann, muss jedoch eine Reihe von institutionellen Vorbedingungen erfüllt sein. Die Politik muss den jeweiligen Sektor bereits fundamental reformiert und in die Lage versetzt haben, einen funktionierenden Wettbewerb langfristig aufrechtzuerhalten. Insbesondere muss eine effektive Regulierung die Interessen der Netzbetreiber bzw. Produzenten und der Endkunden in ein Gleichgewicht bringen.

Box 1

Geschichte der Regulierung von Netzsektoren

Netzsektoren wie der Bahnverkehr, die Telekommunikation oder die Elektrizität stellen die Wirtschaftspolitik seit Jahrzehnten vor besondere Herausforderungen. Vor den beiden Weltkriegen überliessen viele Länder den Sektor weitestgehend dem Markt. Doch die besonderen ökonomischen Eigenschaften von Netzsektoren führten zu marktmächtigen Unternehmen oder privaten Monopolen, zu überhöhten Preisen und einer suboptimalen Produktion. In den Fünfzigerjahren entstand ein **neues politisches und ökonomisches Konsensmodell**. Die Politik organisierte Netzsektoren via staatlich kontrollierte Monopolunternehmen, die jeweils die gesamte Wertschöpfungskette übernahmen. Die grosse Bedeutung von Netzsektoren für die Wirtschaft, das öffentliche Interesse an ihren Dienstleistungen und Misstrauen gegenüber der Macht privater Monopole liessen die Regierung zum Schluss kommen, dass Netzsektoren nicht dem scheinbar risikoreichen Markt überlassen werden sollten. Die ökonomische Theorie ging noch mehrheitlich davon aus, dass das Elektrizitätsnetz als monopolistischer Engpass die Zusammenfassung des gesamten Sektors mit allen vor- und nachgelagerten wirtschaftlichen Aktivitäten in einem vertikal integrierten Monopol erforderte. Ab den Siebzigerjahren zeigten sich jedoch immer mehr die Nachteile des staatlichen Modells, wie Missmanagement, geringe Produktivität, Ressourcenverschwendung und Investitionsmangel.

Aus der Desillusionierung mit dem staatlichen Modell entwickelte sich zuerst in den USA und in Grossbritannien, dann auch in Kontinentaleuropa ein neues Paradigma in der Regulierung von Netzsektoren. Neue ökonomische Theorien zeigten auf, wie die Produktion und der Handel für den Wettbewerb geöffnet werden können. In den USA liberalisierte die Politik einige Netzsektoren, etwa die Bahn. Grossbritannien begann 1984 mit gross angelegten Privatisierungen, die Regierung verkaufte 51 Prozent von British Telecom an die Privatwirtschaft und führte radikale regulatorische Reformen durch. In der EU wurde in den Neunzigerjahren eine Serie von Direktiven zur Schaffung eines einheitlichen Marktes herausgegeben, die für Telekommunikation, Bahnverkehr und Elektrizität europaweit einheitliche Märkte schaffen sollten. Diese Kombination **von Deregulierung in den USA, Privatisierungen und Restrukturierungen in Grossbritannien sowie die Schaffung eines einheitlichen Wirtschaftsraums in der EU** liessen eine weltweite Liberalisierungswelle entstehen, die Industrie- wie Entwicklungsländer erfasste. Zwischen 1990 und 2001 unternahmen 132 Länder Schritte, um private Investitionen in ihren Infrastruktursektoren zu fördern. Als Folge kam es in diesem Zeitraum zu privaten Investitionen in die Infrastruktursektoren von 750 Mrd. Dollar und einem massiven Ausbau des Dienstleistungsangebotes. Mit diesen Erfolgen einher gingen jedoch übertriebene Erwartungen und eine Geringschätzung der regulatorischen und institutionellen Anforderungen an eine erfolgreiche Liberalisierung. Entsprechend zu Rückschlägen, wie der kalifornischen Elektrizitätskrise, Stromausfällen in Europa und den bislang wenig erfolgreichen Bemühungen der EU zum Aufbau eines Binnenmarktes.

Quelle: Weltbank, 2004

Orientierungselemente in der Regulierung

Neben der Frage der Privatisierung muss der Staat für eine erfolgreiche Markttöffnung glaubwürdige und stabile regulatorische Strukturen und Prozesse in der Regulierung schaffen. Von herausragender Bedeutung sind die sechs Orientierungselemente Kohärenz, Unabhängigkeit, Rechenschaftspflicht, Transparenz, Berechenbarkeit und Kapazität. Die Regulierung ist "kohärent", wenn Gesetze und Verordnungen untereinander und in sich selbst übereinstimmen und über die Zeit konsistent sind. Nationale Regulatoren und Bundesämter sollten klar definierte Verantwortlichkeitsbereiche haben und die regulatorischen Prozesse ein hohes Mass an Kontinuität aufweisen. "Unabhängigkeit" des Regulators ist gegeben, wenn sich dieser nicht von kurzfristigen politischen Interessen beeinflussen lässt, die das Vertrauen in die Verlässlichkeit der regulatorischen Rahmenbedingungen untergraben. Jedoch ist eine vollständige Unabhängigkeit weder möglich noch erstrebenswert. Stattdessen sollte der Regulator empfänglich sein für die politischen Ziele einer gewählten Regierung. Diese schwierige Gratwanderung kann gelingen, wenn eine Reihe von Regeln in Kraft sind. Dem Regulator sollten per Gesetz Kompetenzen und Verantwortlichkeiten zugewiesen werden (und nicht beispielsweise von einem Ministerium). Es sollten klare Kriterien für die Ernennung von Regulatoren festgelegt werden. Sowohl der Exekutive als auch der Legislative sollte bei Ernennungen ein Mitbestimmungsrecht eingeräumt werden. Die Regulatoren sollte für fixe Perioden ernannt werden und ihre Entlassung ohne klar definierte Ursachen verboten werden.

Die Rechenschaftspflicht des Regulators

Die Unabhängigkeit eines Regulators muss in Einklang gebracht werden mit einer "Rechenschaftspflicht". Die Kompetenz eines Regulators zur Festlegung von Preisen und Qualitätsstandards verleihen ihm enorme Macht zur Umverteilung von potenziellen ökonomischen Renten. Daher braucht es zur Beschränkung dieser Macht umfassende Kontrollmechanismen, sogenannte "checks and balances". Schnelle und einfach Rekursmöglichkeiten etwa können ein Mittel gegen willkürliche oder inkompetente Regulatoren sein. Die Strukturen und Prozesse in der Regulierung sollten für alle Marktteilnehmer "transparent" sein. Transparenz erhöht die Planungssicherheit für etablierte und neu in den Markt eintretende Unternehmen und hat somit eine positive Wirkung auf die Investitionen. "Berechenbarkeit" ist ein entscheidendes Element einer effizienten Regulierung. Regulatorische Entscheidungen müssen auf stabilen Regeln und Verfahren basieren. Ohne eine gewisse Berechenbarkeit fehlt es den Marktteilnehmern am nötigen Vertrauen in die Regulierung, und Investitionen werden reduziert oder nicht getätigt. Schliesslich sollten den Verantwortlichkeiten eines Regulators entsprechend personelle und finanzielle Kapazitäten zur Verfügung stehen.

2.2.4 Vertikale Integration

Entflechten von Monopol und Wettbewerbsbereich

Die Offenheit des Zugangs zum Elektrizitätsnetz ist eine entscheidende Einflussgrösse für den Wettbewerb in der Produktion und im Handel. Der Grad dieser Offenheit wiederum wird beeinflusst durch den Grad der vertikalen Integration des Wettbewerbsbereiches (Produktion und Handel) mit dem Monopolbereich (Übertragung, Verteilung und Systemdienstleistung). Der freie Zugang zum Elektrizitätsnetz für alle Marktteilnehmer kann über eine vertikale Trennung (Entflechtung) dieser beiden Bereiche gefördert werden. Diese Trennung kann über die Buchhaltung, über das Management, die rechtliche Form oder die Eigentümerschaft vorgenommen werden. Bei der buchhalterischen Entflechtung bleiben Produktion und Netzwerk vertikal integriert, d.h. gemeinsam in einem oder mehreren Unternehmen organisiert; das Unternehmen muss jedoch getrennte Buchhaltungen vorlegen. Die durch die Buchhaltung bereitgestellten Informationen sollen dem Regulator ermöglichen, den freien Netzzugang zu kontrollieren. Weitere Varianten sind die Einsetzung unterschiedlicher Betreiber für die Produktion und das Netz oder die Schaffung getrennter rechtlicher Formen. Die strikteste Form der Entflechtung und der schwerwiegendste staatliche Eingriff ist die Durchsetzung separater Eigentümer. Ein vertikal integriertes Unternehmen – das sowohl in der Produktion als auch im Netzbetrieb tätig ist – müsste sich entweder vom Netz oder von der Produktion trennen. In der ökonomischen Theorie wird dieser Schritt deshalb "vertikale Trennung" genannt.

Die Gefahr der Diskriminierung vs. Verbundvorteile

Welche Variante die Wirtschaftspolitik wählt, hängt von der Bewertung verschiedener Kriterien ab. Wie hoch ist die Gefahr von Quersubventionierungen zwischen dem Monopolbereich und den Wettbewerbsbereichen? Wie stark sind die Anreize, den Zugang zum Netz zu erschweren oder über Preise oder Qualität zu diskriminieren? Derartige Anreize können nicht bestehen, wenn das Netz von den anderen Aktivitäten der Wertschöpfungskette getrennt wird. Gegen eine

strikte Trennung spricht demgegenüber die Existenz von Verbundvorteilen, d.h. Synergien zwischen monopolistischem Engpass und anderen Wertschöpfungsstufen. Beispielsweise erleichtern Verbundvorteile die Koordination zwischen Netz und Produktion. Diese Synergien lassen sich bei einer Trennung nicht mehr realisieren, was einen Effizienzverlust für den Sektor bringt. Die ökonomische Lehre geht für den Elektrizitätssektor von vergleichsweise geringen Verbundvorteilen aus. Sie empfiehlt deshalb eine Trennung der Netzeigentümerschaft von Eigentümern anderer Wertschöpfungsstufen.

2.2.5 Einbindung in den europäischen Markt

Anbindung an grössere Märkte entscheidend

Die Verbindung eines Marktes mit anderen über den internationalen Handel bringt gemäss der ökonomischen Theorie mehrere substantielle Vorteile. Die Nutzung dieser Vorteile bedingt jedoch die Integration verschiedener Märkte durch den Abbau von Handelsbarrieren, wie etwa Zölle, Subventionen oder unterschiedliche rechtliche und technische Vorschriften. Durch die Senkung von Barrieren gegen den Handel vergrössert sich unter ansonsten gleich bleibenden Bedingungen der Wettbewerbsdruck, was entsprechende Effizienzgewinne nach sich zieht. Von der höheren Produktivität im inländischen Elektrizitätssektor profitiert wiederum die Gesamtwirtschaft über günstigere Vorleistungen. Der Handel ermöglicht eine Spezialisierung auf komparative Vorteile und damit auch die Nutzung höherer Skaleneffekte in diesen Bereichen. Gerade in einem kleinen Heimmarkt ist die Anbindung an grössere Absatzmärkte für die inländische Wirtschaft von zentraler Bedeutung. Der eigene Binnenmarkt allein ist häufig für eine effiziente Produktion zu klein. Zusätzlich zu einem grösseren potenziellen Kundenkreis erhalten international orientierte Unternehmen besseren Zugang zu neuen Ideen, Technologien und qualifiziertem Personal und erreichen damit höhere Innovationskraft.

3 Die Schweizer Variante

Das StromVG legte den Grundstein für Wettbewerb

3.1 Umsetzung der Regulierung

Die Schweiz ist bei der Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes international gesehen ein Spätzügler. Als das Schweizer Stimmvolk 2002 das Elektrizitätsmarktgesetz ablehnte, hatte die Mehrheit der Industriestaaten längst die ersten Schritte in Richtung Liberalisierung geschafft. So haben etwa 24 von 30 Mitgliedstaaten der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) den Marktzugang zu ihren Elektrizitätsnetzen bereits liberalisiert. In der Schweiz hingegen wurde die Liberalisierung durch die Ablehnung des Elektrizitätsmarktgesetzes um sechs Jahre hinausgeschoben. Mit dem Inkrafttreten des StromVG im Jahr 2008 legte die Schweiz schliesslich doch noch den Grundstein für Wettbewerb in der Elektrizitätswirtschaft. Die Kernpunkte des neuen Gesetzes umfassen die Garantie eines diskriminierungsfreien Zugangs zum Elektrizitätsnetz, die Einführung eines freien Netzzugangs für Grossverbraucher und damit die Schaffung der Basis für einen liberalisierten Grosshandelsmarkt. Ab 2014 sollen alle Endkunden ihren Elektrizitätslieferanten frei wählen können, wobei noch das Referendum ergriffen werden kann. Mit der Überwachung der Einhaltung des StromVG und der Garantie der rechtlichen Sicherheit für alle Marktteilnehmer wurde die Eidgenössische Elektrizitätskommission (Elcom) beauftragt. Das Eigentum an den Übertragungsnetzen soll bis spätestens 2013 an die Netzgesellschaft Swissgrid übertragen werden (Abbildung 7).

Abbildung 7

Chronologie der Liberalisierung in der Schweiz

2000	<ul style="list-style-type: none"> ■ ETRANS wird gegründet, mit den Aufgaben einer Koordinationsstelle für das Übertragungsnetz betraut und nimmt gleichzeitig die operative Tätigkeit auf.
2002	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das ELEKTRIZITÄTSMARKTGESETZ – und damit auch der erste Versuch zur Liberalisierung des Schweizer Strommarktes – scheitert in der Volksabstimmung.
2003	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das BUNDESGERICHT bestätigt einen Entscheid der Wettbewerbskommission (Weko): Netzbetreiber können zur Durchleitung von Strom anderer Lieferanten gezwungen werden.
2003	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die ZWEITE ELEKTRIZITÄTSMARKT DIREKTIVE der EU setzt das Datum für die volle Marktöffnung des internen Elektrizitätsmarktes auf Juli 2007 fest.
2006	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die SWISSGRID übernimmt von Etrans den Betrieb des Übertragungsnetzes.
2007	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das Schweizer Parlament stimmt dem StromVG zu, das Referendum wird nicht ergriffen.
2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das STROMVERSORGUNGSGESETZ, StromVG, tritt per 1. Januar in Kraft: <ul style="list-style-type: none"> – Die ELCOM wird beauftragt, die Einhaltung des StromVG zu überwachen. – Die SWISSGRID wird mit dem diskriminierungsfreien Betrieb des Übertragungsnetzes beauftragt. – Ab dem 1. Januar 2009 wird ein DISKRIMINIERUNGSFREIER NETZZUGANG für Grossverbraucher (ab 100 MWh/Jahr) in Kraft treten. – Das EIGENTUM an den ÜBERTRAGUNGSNETZEN muss gemäss Gesetz bis spätestens 1.1. 2013 an die Netzgesellschaft Swissgrid übergehen. – Die VOLLE MARKTÖFFNUNG soll 2014 durch den Bundesrat per Bundesbeschluss in Kraft gesetzt werden. Der Beschluss untersteht dem fakultativen Referendum. ■ Aufgrund des StromVG wird das Energiegesetz revidiert: <ul style="list-style-type: none"> – Ab 2009 wird eine KOSTENDECKENDE VERGÜTUNG für die Einspeisung von erneuerbaren Energien in das Elektrizitätsnetz in Kraft treten. – Es werden Produktionsziele für die erneuerbaren Energien gesetzt: eine Steigerung von 5400 GWh bis 2030 sowie im Speziellen für die Wasserkraft ein Plus von 2000 GWh.
2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ Im Dezember verordnet der Bundesrat substantielle Änderungen in der Stromversorgungsverordnung betreffend Berechnung der Netznutzungsentgelte.
2009	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Bundesrat kündigt eine Vernehmlassungsvorlage zur REVISION DES STROMVG bis 2011 an. Das revidierte StromVG soll 2014 mit der vollen Marktöffnung in Kraft treten.

Quelle: Credit Suisse Economic Research

Aber eine Revision ist bereits angekündigt

2009 ist die Unzufriedenheit mit den Rahmenbedingungen offenbar so weit verbreitet, dass der Bundesrat im November bereits eine Revision des StromVG ankündigt. Das Ziel der Marktöffnung, so der Bundesrat, sei bisher nicht erreicht worden, nämlich die Schaffung einer wettbewerbsorientierten und sicheren Stromversorgung. Stattdessen habe mangelnde Markttransparenz, nicht wettbewerbsorientiertes Verhalten der Akteure und der weiterhin drohende Anstieg der Strompreise die internationale Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Unternehmen untergraben. Bis 2011 soll das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) eine Vernehmlassungsvorlage vorlegen, 2014 soll das revidierte Gesetz in Kraft treten. Für eine mögliche Revision will der Bundesrat die folgenden Bereiche der Regulierung untersuchen lassen: Erstens, Kompetenzen des Regulators und die Regulierungsphilosophie. Zweitens, Kostenkontrolle bei den Systemdienstleistungen. Drittens, Transparenz über die Höhe und Entwicklung der Abgaben und Leistungen an Kantone und Gemeinden sowie, viertens, die Unabhängigkeit der der Netzgesellschaft Swissgrid von der übrigen Elektrizitätswirtschaft.

Hohe Anforderungen an die Regulierung

Internationale Erfahrungen mit der Liberalisierung sowie die ökonomische Theorie legen nahe, dass zur Schaffung eines dynamischen Wettbewerbs in Elektrizitätssektoren hohe Erfordernisse an die Regulierung gestellt werden müssen. Diese Anforderungen lassen sich unterteilen in zwölf Kriterien aus den vier Kernbereichen "Netzzugang", "öffentliche Strukturen", "vertikale Integration" sowie "Internationale Einbindung". Im Falle eines Marktes von beschränkter Grösse wie des schweizerischen ist die "Einbindung in den europäischen Markt" von entscheidender Bedeutung. (Abbildung 8) bietet einen Überblick über die verwendeten Kriterien. Das Raster greift zurück auf ein von der OECD entwickeltes System zur Beurteilung von regulatorischen Rahmenbedingungen und wurde für diese Studie um die im Zusammenhang mit den Reformen des StromVG relevanten Kriterien erweitert. Im Folgenden wird anhand dieses Kriterienkatalogs die Ausgestaltung der Schweizer Regulierung untersucht. Zudem bewertet die Studie für eine Reihe von Kriterien aus dem Katalog die schweizerische Regulierung. Diese Bewertungen fließen in einen internationalen Regulierungsindikator der OECD ein, welcher die Restriktivität der jeweiligen nationalen Regulierungssysteme bewertet und vergleicht. Mit dem OECD-Regulierungsindikator, für die Schweiz um die Reformen des StromVG angepasst, ergibt sich ein Gesamtbild der Schweizer Regulierung im internationalen Vergleich.

Abbildung 8

Kriterien der Regulierung

	Enthalten im OECD Regulierungsindikator
<p>■ Zugang zum Netz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedingungen für den Netzzugang: Verhandelter versus regulierter Netzzugang - Bedingungen für den Netzzugang: Kosten- versus anreizorientierte Regulierung - Gibt es einen liberalisierten Grosshandelsmarkt für Elektrizität? - Minimale Konsumschwelle für die freie Wahl des Elektrizitätsanbieters 	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>
<p>■ Einfluss des Staates</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigentümerstruktur der grössten Unternehmen - Kompetenzen und Ressourcen des Regulators - Generelle Orientierungselemente: Kohärenz, Transparenz, Berechenbarkeit 	<p>X</p>
<p>■ Vertikale Integration</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grad der vertikalen Trennung zwischen Übertragungs- und Produktionssegment - Allgemeiner Grad der vertikalen Integration des Sektors 	<p>X</p> <p>X</p>
<p>■ Einbindung in den europäischen Markt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompatible regulatorische Rahmenbedingungen - Ausreichende grenzüberschreitende Übertragungskapazitäten 	

Quelle: OECD, Credit Suisse

3.1.1 Zugang zum Netz

Rechtliche Eintrittsbarrieren sind nahezu abgebaut ...

Bei der Regelung des Netzzuganges liegt die Schweiz heute gleichauf mit ihren Nachbarstaaten sowie mit Grossbritannien, das seinen Elektrizitätsmarkt am weitesten liberalisiert hat. Wo sie noch einen Rückstand aufweist, ist der Abbau der verbleibenden Restriktionen bereits im Gesetz vorgesehen. Die Netzbetreiber sind per Gesetz verpflichtet, für alle Marktteilnehmer einen diskriminierungsfreien Zugang zum Elektrizitätsnetz zu gewähren. Die Berechnung des Netznutzungsentgeltes – und damit die Konditionen für den Netzzugang – wird durch gesetzliche Vorschriften geregelt (regulierter Netzzugang) und beinhaltet als Kerngrössen die anrechenbaren Kosten, Abgaben und Leistungen an das Gemeinwesen. Die Bedingungen für den Marktzugang werden also nicht frei verhandelt zwischen einem Netzbetreiber und einem Marktteilnehmer (verhandelter Netzzugang). Die Grundlage für einen liberalisierten Grosshandelsmarkt besteht mit dem freien Netzzugang für Endverbraucher mit einem Verbrauch von über 100 MWh. Ab 2014 kann der Bundesrat per Bundesbeschluss die minimale Konsumschwelle für die freie Wahl des Elektrizitätsanbieters abschaffen, so dass kleine und mittlere Unternehmen sowie private Haushalte den Zugang zum freien Markt bekommen und die Schweiz auch in diesem Bereich ihren Rückstand wett machen kann (Abbildung 9).

... aber die Durchsetzung in der Praxis ist unsicher

Mit der Verankerung des Prinzips des regulierten Netzzuganges im StromVG erfüllt die Schweiz eine Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Liberalisierung. Die Investoren erhalten höhere Sicherheit über die Konditionen, zu denen sie Zugang zum Netzwerk erhalten. Da sie nur über das Netz ihre Kunden erreichen können und im investitionsintensiven Elektrizitätsmarkt enorme Mittel aufwenden müssen, ist die Berechenbarkeit der Zugangsbedingungen in diesem Markt eine der wichtigsten Einflussgrössen. Allerdings genügt die Schaffung einer gesetzlichen Regelung allein nicht zur Garantie von verlässlichen Rahmenbedingungen. Die rechtlichen Vorschriften sollten zudem von Dauer sein, einheitlich durchgesetzt und interpretiert werden. Notwendige Änderungen sollten nach vorgängig transparent festgelegten Regeln und Verfahren erfolgen. Diesen Anforderungen konnten die Rahmenbedingungen in der Schweiz bisher nicht genügen. Kurz nach der Liberalisierung sah sich der Bundesrat gezwungen, auf einen starken Anstieg der Netznutzungsentgelte mit einer Revision der Stromversorgungsverordnung zu reagieren. Der Regulator ordnete eine Senkung der Netznutzungsentgelte an. Wenige Monate später kündigte der Bundesrat gar eine Totalrevision an. Zudem muss zur Durchsetzung des Gesetzes der Regulator über die nötigen Kapazitäten verfügen. Ob diese Voraussetzungen in der Schweiz erfüllt sind, ist jedoch fraglich (siehe Kapitel 3.1.2).

Abbildung 9

Kriterien der Regulierung: Zugang zum Netz

	CH	Deutschland	Frankreich	Österreich	Grossbritannien
Wie werden die Bedingungen für den Netzzugang bestimmt?	Regulierter Netzzugang	Regulierter Netzzugang	Regulierter Netzzugang	Regulierter Netzzugang	Regulierter Netzzugang
Kosten- versus anreizorientierte Regulierung	Kostenorientierte Regulierung	Anreizorientierte Regulierung	Anreizorientierte Regulierung	Anreizorientierte Regulierung	Anreizorientierte Regulierung
Gibt es einen liberalisierten Grosshandelsmarkt für Elektrizität?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Welches ist die minimale Konsumschwelle für die freie Wahl des Elektrizitätsanbieters?	100 MWh, Abschaffung im Gesetz vorgesehen	0	0	0	0

Quelle: OECD, Credit Suisse Economic Research

Kosten- vs. anreizorientierte Regulierung

Neben dem Prinzip des regulierten Netzzuganges sind die Bedingungen für den Netzzugang ein weiterer wichtiger Parameter in der Regulierung. In diesem Punkt weicht die Schweiz von anderen europäischen Ländern in signifikanter Weise ab. Das StromVG sieht eine kostenorientierte Regulierung vor, während sich international die anreizorientierte Regulierung durchzusetzen beginnt. Bei der kostenorientierten Regulierung beruhen die Netznutzungsentgelte auf den Betriebs- und Kapitalkosten, auf die ein angemessener Betriebsgewinn aufgesetzt wird (Rate of Return Regulation). Die auf diese Weise von den Netzbetreibern berechneten Entgelte werden meist erst nachträglich vom Regulator geprüft und gegebenenfalls genehmigt oder abgelehnt.

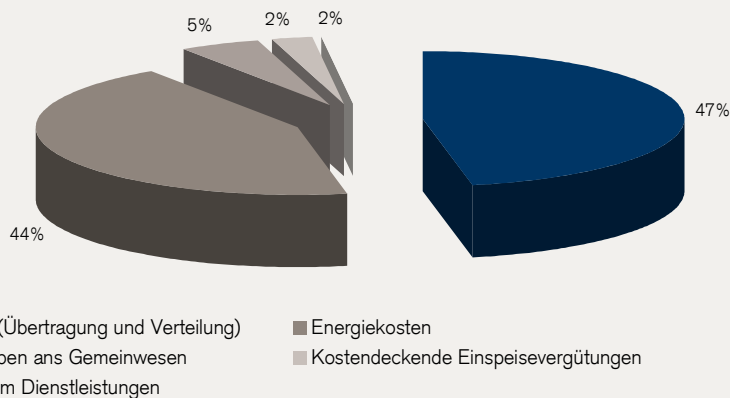
Sparpotenzial bei der Elektrizitätsverteilung

Die kostenorientierte Regulierung soll durch die Festlegung eines angemessenen Betriebsgewinns in erster Linie die Entstehung von Monopolrenten unterbinden. Der Nachteil dieser Methode liegt in den fehlenden Anreizen zu Kostensenkungen und Produktivitätsfortschritten, da der Regulator die bestehenden Kosten als gegeben annimmt. Da der Anreiz zur Kostensenkung fehlt, ist auch das Risiko von Fehlinvestitionen hoch. Eine Alternative zur kostenorientierten Regulierung stellt die anreizorientierte Regulierung dar (vergleiche Kapitel 2.2).

Statt die Netzzugangsbedingungen ausschliesslich mittels des kostenorientierten Ansatzes zu regulieren, könnte die Schweiz eine Kombination aus kosten- und anreizorientierter Regulierung wählen. Für den Betrieb des Übertragungsnetzes – die Systemdienstleistungen der Swissgrid – und für das Übertragungsnetz selber könnte eine kostenorientierte Regulierung beibehalten werden. Denn die Kosten der Systemdienstleistungen und des Übertragungsnetzes machen nur einen geringen Anteil des gesamten Elektrizitätspreises aus. Dagegen wären die negativen Folgen von fehlerhaften Systemdienstleistungen oder ungenügenden Investitionen in das Übertragungsnetz massiv. Eine anreizorientierte Regulierung weist daher in diesen Bereichen ein ungünstiges Chancen-Risiko-Profil auf. Ihr Vorteil – das Setzen von Sparanreizen – fällt bei den Systemdienstleistungen und dem Übertragungsnetz weniger stark ins Gewicht. Anders präsentiert sich die Lage bei den Kosten für die Verteilung. Deren Anteil am gesamten Elektrizitätspreis ist vergleichsweise hoch. Der Kostenanteil des Netzes (Abbildung 10) setzt sich gemäss Verband der Schweizerischen Elektrizitätsunternehmen (VSE) zu einem Fünftel aus der Übertragung und zu vier Fünfteln aus der Verteilung zusammen. Daher dürfte sich für das Verteilungsnetz eine anreizorientierte Regulierung lohnen, die Anreize zu Kosteneinsparungen setzt.

Abbildung 10
Netz und Produktion machen den Grossteil der Elektrizitätskosten aus

Zusammensetzung des Strompreises für einen Privathaushalte, in %
Total 19.65 Rp. pro kWh



Quelle: Strompreisumfrage des Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE), 2009; für einen H4 4500: Haushalt 5-Zimmer-Wohnung mit Elektroherd und Tumbler, 4'500 kWh/a; Credit Suisse Economic Research

3.1.2 Einfluss des Staates

Grosser Einfluss der öffentlichen Hand

Der Staat hat im schweizerischen Elektrizitätssektor auch nach dem Inkrafttreten des StromVG eine dominante Stellung inne. Am Grundkapital (Aktien-, Genossenschafts- und Dotationskapital) des gesamten Sektors ist die öffentliche Hand zu 82.8 Prozent beteiligt, wobei die Kantone 52.5, die Gemeinden 29.2 und die SBB 1.1 Prozent halten. Die Privatwirtschaft besitzt lediglich 8 Prozent, ausländische Investoren bloss 9.2 Prozent. Von den vier Überlandwerken befinden sich zwei vollständig im Besitz der öffentlichen Hand (Axpo, EWZ), eines wird von einem einzelnen Kanton kontrolliert (BKW) und ein weiteres von kantonalen Versorgungsunternehmen dominiert (Alpiq). Da die Überlandwerke wiederum die Swissgrid kontrollieren, befindet sich auch die Netzgesellschaft Swissgrid letzten Endes in öffentlicher Hand. Schliesslich stehen auch die

Verteilungsnetze im Eigentum einer Reihe lokaler Versorgungsunternehmen, von denen wiederum die meisten den Gemeinden gehören.

Kein Sonderfall Schweiz im Elektrizitätssektor

In der kurzen Frist dürfte die staatlich geprägte Eigentümerstruktur für das Ziel eines wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarktes von Vorteil sein. Denn in einer staatlich geprägten Eigentümerstruktur ist bei Bedarf das Vornehmen von strukturellen Reformen zur Schaffung eines wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarktes eher möglich als in einer privatisierten Struktur. Im internationalen Vergleich präsentiert sich die Situation wie folgt: Zwar haben Deutschland und Grossbritannien private Strukturen eingeführt, aber in Frankreich und auch in Österreich ist die staatliche Dominanz ebenfalls gross (Abbildung 11). Unter 30 OECD-Staaten ist die öffentliche Hand in 17 Ländern mindestens gleich stark vertreten wie in der Schweiz. Nur in sechs Staaten befinden sich die Unternehmen vorwiegend oder vollständig in privaten Händen (Abbildung 12).

Abbildung 11

Kriterien der Regulierung: Einfluss des Staates

	CH	Deutschland	Frankreich	Österreich	Grossbritannien
Wie ist die Eigentümerstruktur der grössten Unternehmen?	Meist öffentlich	Privat	Meist öffentlich	Meist öffentlich	Privat

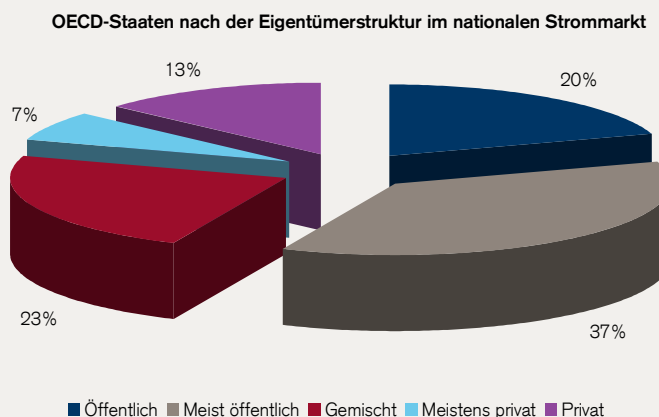
Quelle: OECD, Credit Suisse Economic Research

Eine Verzerrung der Wettbewerbsbedingungen?

In einer längerfristigen Perspektive kann die staatlich geprägte Struktur jedoch eine Restriktion für das Entstehen von Wettbewerb darstellen. Zum einem sind die Anreize zur Effizienzsteigerung unter staatlichen Betreibern schwächer als unter privaten – sofern diese dem Wettbewerb ausgesetzt sind. Zum anderen kann die starke Beteiligung des Staates an den bereits etablierten Strommarktunternehmen ungleiche Wettbewerbsbedingungen schaffen. Denn diese können wegen der staatlichen Beteiligung zu relativ günstigen Konditionen Kapital aufnehmen, und sie haben einen besseren Zugang zu politischen Einflusssträgern. Zudem entsteht durch die staatlichen Beteiligungen die Wahrnehmung eines Interessenkonflikts. Einerseits muss sich die Regierung für gleiche Wettbewerbsbedingungen sowohl für die etablierten als auch für die neuen Unternehmen einsetzen. Andererseits kann der freie Zugang von neuen Konkurrenten auf das Elektrizitätsnetzwerk die Gewinne der staatlich kontrollierten Unternehmen senken. Solche Konflikte wirken sich negativ auf das Vertrauen potenzieller Investoren aus. Sie spielen gerade in den Netzsektoren eine grosse Rolle, da die Investoren wegen der hohen Fixkosten und der Irreversibilität der Anlagen hoch empfindlich auf das regulatorische Umfeld reagieren.

Abbildung 12

Der Einfluss des Staates ist in den Industriestaaten noch immer gross



Quelle: : OECD, Product Market Regulation Database; Credit Suisse Economic Research

Die Elcom und ihre Ausstattung mit Ressourcen

Die Ausstattung der Elcom mit Kompetenzen und Ressourcen ist im internationalen Vergleich eher bescheiden. Budget und Mitarbeiterzahl liegen klar tiefer als etwa in Österreich, die Sanktionsmöglichkeiten sind mit einer maximalen Strafe von 100'000 CHF vergleichsweise gering, umso mehr als für eine Sanktion ein Vorsatz gegeben sein muss. Auch bei der Regulierung des Zugangs zum Elektrizitätsnetzwerk hat sich der Gesetzgeber für einen vergleichsweise schwachen Einfluss der Elcom entschieden (Abbildung 13). Die knappe Ressourcenausstattung wirft die Frage auf, ob die Regulierungsbehörde über die notwendigen Kapazitäten zur einheitlichen und berechenbaren Durchsetzung des StromVG verfügt. Diese Unklarheit wiederum sendet ein negatives Signal an bestehende Marktteilnehmer sowie an potenzielle neue Wettbewerber aus. Sie fügt ein Element der Unsicherheit in die Investitionspläne aller Marktteilnehmer ein und kann sich damit abträglich auf zukünftige Investitionen auswirken. Im Falle von potenziellen neuen Investoren erschweren solche Unabwägbarkeiten den Markteintritt. Dies wiederum kann für bestehende Marktteilnehmer die Bedrohung durch neue Konkurrenten als geringer erscheinen lassen und dadurch den Wettbewerbsdruck verringern. Empirische Studien legen ebenfalls nahe, dass Unsicherheiten über die Massnahmen eines Regulators ein nicht zu vernachlässigendes Risiko für Investitionen in Netzsektoren darstellen. Ein schwer berechenbares regulatorisches Umfeld kann zu Unterinvestitionen führen und auch die Wahl der Technologie beeinflussen.

Abbildung 13

Kriterien der Regulierung: Kompetenzen und Ressourcen des Regulators

	Schweiz	Deutschland	Frankreich	Österreich	Grossbritannien
Behörde	Elcom	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen	Commission de Régulation de l'Electricité (CRE)	E-Control	Office of Gas and Electricity Markets (OFGEM)
Finanzierung	Verwaltungsgebühren	Staat, Gebühren	Staat	Netznutzungsentgelt	Jährliche Lizenzierungsgebühr
Mitarbeiterzahl	26 (das Fachsekretariat ist administrativ dem BfE angehängt)	2'500 (für alle Sektoren)	128	75	295
Budget (Mio. €)	Ca. 0.7*	155 (2008)	19 (2008)	11 (2008)	57 (2007)
Gründungsjahr	2008	2005	2000	2001	1990
Amtsperiode der Kommissionsmitglieder	5 Jahre, nebenamtlich, Möglichkeit der Neuernennung durch den Bundesrat	5 Jahre, Möglichkeit einer Neuernennung	6 Jahre. Keine Möglichkeit zur Neuernennung oder zur vorzeitigen Absetzung	5 Jahre, Möglichkeit einer Neuernennung	5 Jahre, Möglichkeit einer Neuernennung
Sanktionen	Max. 100'000 CHF bei Vorsatz. Max. 20'000 bei Fahrlässigkeit. Strafinstanz: Bundesamt für Energie	Max. 10 Mio. €	Max. 3% des Umsatzes. Zuvor: Fristsetzung zur Wiederherstellung des rechtskonformen Zustandes	Max. 50'000 €	Max. 10% des weltweiten Umsatzes. Erlass einer Verfügung zur Einstellung der Übertragung
Netznutzungsentgelt	Kann Netznutzungsentgelte überprüfen, ungerechtfertigte Erhöhungen untersagen und (auch rückwirkend) Absenkungen verfügen.	Genehmigt die Netznutzungsentgelte. Anreizregulierung.	Kann der Regierung Vorschläge einreichen zu den Tarifen für die Nutzung der Übertragungs- und der Verteilungsnetze	Legt eine Obergrenze für die Entwicklung der Netznutzungsentgelte fest. Anreizregulierung.	Legt die Tarife fest. Anreizregulierung.

Quelle: Jahresbericht der Regulatoren; *Entspricht den Einnahmen. Dazu Kosten 25 Mitarbeiter, die administrativ dem BfE angehören

3.1.3 Vertikale Integration

Der Einfluss der Überlandwerke auf die Swissgrid

Die Trennung zwischen Produktion und Übertragung soll in der Schweiz vollzogen werden durch eine Übertragung des Eigentums an den Netzen von den Überlandwerken auf die Netzgesellschaft Swissgrid. Damit wird eine Trennung der Elektrizitätsproduktion von der Übertragung in der rechtlichen Form sowie im Management und in der Buchhaltung möglich, wie es das StromVG verlangt. Eine Trennung zwischen Produktion und Übertragung über die Einrichtung getrennter Unternehmen ist derzeit auch anderen Industriestaaten noch eine weit verbreitete Form (Abbildung 14). Allerdings laufen in der EU bereits Anstrengungen zur Verstärkung der Trennung zwischen den beiden Wertschöpfungsstufen. In der Schweiz werden die Überlandwerke nach dem Transfer ihrer Anteile am Übertragungsnetz an die Swissgrid entsprechende Anteile an der Swissgrid selber halten. Als Miteigentümer der Swissgrid dürfen die Überlandwerke jeweils Vertreter in den Verwaltungsrat der Swissgrid entsenden. Diesem Einfluss hat der Gesetzgeber wiederum Grenzen gesetzt, indem er Vertretern der Überlandwerke das Eingreifen in das operationelle Geschäft von Swissgrid verbietet. Zudem dürfen Verwaltungsratsmitglieder der Swissgrid keine Managementpositionen in den Überlandwerken einnehmen.

Abbildung 14

Kriterien der Regulierung: Vertikale Integration

	CH	Deutschland	Frankreich	Österreich	Grossbritannien
Grad der vertikalen Trennung zwischen dem Übertragungs- und dem Produktionssegment	Getrennte Unternehmen	Getrennte Unternehmen	Getrennte Unternehmen	Getrennte Unternehmen	Getrennte Unternehmen
Allgemeiner Grad der vertikalen Integration	Integriert	Gemischt	Gemischt	Entflochten	Entflochten

Quelle: OECD, Credit Suisse Economic Research

Die Unabhängigkeit der Swissgrid wird geschwächt

Die starke Stellung der Kantone auf allen Stufen der Wertschöpfung bringt die öffentliche Hand im Elektrizitätssektor in einen Interessenkonflikt. Da sie über die Überlandwerke Miteigentümer der Swissgrid sind und im Verwaltungsrat der Swissgrid vertreten sind, tragen sie den Interessenkonflikt direkt in die Swissgrid hinein. Einerseits haben die Kantone ein Interesse an einer sicheren und wettbewerbsorientierten Stromversorgung. Andererseits haben sie als Eigentümer ein Interesse an einer starken Marktstellung der Überlandwerke. Die Swissgrid wiederum sollte als Unternehmen im Interesse ihrer Eigentümer handeln. Die Konstellation setzt ein Fragezeichen hinter die Unabhängigkeit der Swissgrid, erhöht auf diese Weise für neue Konkurrenten das Risiko von Investitionen und kann sich restriktiv auf den Wettbewerb auswirken.

Kaum durchsetzbare Trennung bei der Verteilung

Die Trennung zwischen Produktion/Handel und der Verteilung will der Gesetzgeber über separate Buchhaltungen vollziehen. Das StromVG fordert von den Betreibern eines Verteilnetzes den Nachweis der Kosten für ein sicheres und leistungsfähiges Netz und gegenüber den Kunden den separaten Ausweis der Entgelte für die Netznutzung, für die Energielieferung sowie für die Abgaben und Leistungen an Gemeinwesen. Die Effektivität dieser Form der Trennung hängt in der Praxis von der genauen Ausgestaltung der Buchhaltungsregeln ab, im Besonderen davon, ob diese Regeln den Informationsbedürfnissen des Regulators angepasst sind. Da die buchhalterische Trennung das einzige Erfordernis zur Entbündelung des Verteilungsnetzes darstellt, ist deren Effektivität von besonderer Bedeutung. Eine Umfrage der Universität St.Gallen in Zusammenarbeit mit BDO Visura wenige Monate vor Inkrafttreten des StromVG zeigte, dass nur eine Minderheit der Betreiber in der Lage war, eine getrennte Netzbilanz zu erstellen. Vor allem für kleinere Verteilnetzbetreiber sind die buchhalterischen Anforderungen hoch. Für die Elcom werden die Anforderungen zur Kontrolle der getrennten Jahresrechnungen ebenfalls sehr hoch sein. Denn die Nachvollziehbarkeit von Kostenrechnungen ist nicht einfach und die Einhaltung der vom StromVG vorgegebenen Prinzipien oft nicht ohne weitere Detailkenntnisse beurteilbar.

Starke Verbindung zwischen Wertschöpfungsstufen

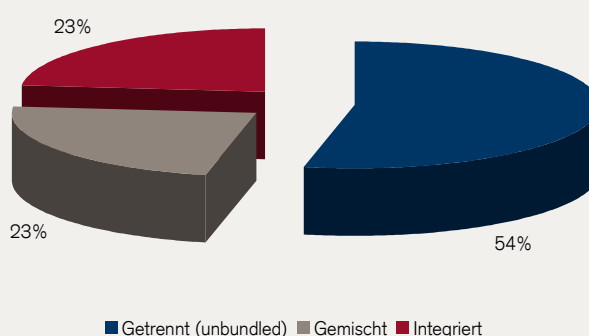
Der Schweizer Elektrizitätssektor ist insgesamt stark vertikal integriert, das heisst, es bestehen zwischen den verschiedenen Stufen der Wertschöpfung starke institutionelle und wirtschaftliche Verbindungen. Diese Verknüpfungen bestehen in erster Linie über die vier Schweizer Überlandwerke. Diese kontrollieren rund 80 Prozent der Elektrizitätsproduktion und besitzen bedeu-

tende Anteile am nationalen Übertragungs- und am Verteilungsnetzwerk. Bis 2013 müssen sie zwar ihr Eigentum an den Übertragungsnetzen an die Netzgesellschaft Swissgrid übertragen. Doch die Überlandwerke werden nach dem Transfer ihrer Anteile am Übertragungsnetz an die Swissgrid entsprechende Anteile an der Swissgrid selber halten und sind im Verwaltungsrat der Swissgrid vertreten. Insgesamt sticht die Schweiz mit dem Grad ihrer vertikalen Integration der Wertschöpfung im internationalen Vergleich heraus. In Deutschland und in Frankreich ist der Grad der allgemeinen vertikalen Integration gemischt; in Österreich und in Grossbritannien sind die Sektoren entflochten. Unter den OECD-Staaten weisen nur 6 von 30 Staaten eine ähnlich hohe vertikale Integration wie die Schweiz auf (Abbildung 15).

Abbildung 15

Länder mit stark integrierten Elektrizitätsmärkten in der Minderheit

OECD-Staaten nach dem Grad der vertikalen Integration im nationalen Strommarkt



Quelle: : OECD, Product Market Regulation Database; Credit Suisse Economic Research

Geringere Koordinationskosten durch Integration

Die starken Verbindungen zwischen Produktion und Handel auf der einen Seite sowie Übertragung und Verteilung auf der anderen sind in der Schweiz ein stabilisierender Faktor. Die Grösse der einzelnen Überlandwerke relativ zum Gesamtmarkt sowie der grosse Einfluss der öffentlichen Hand kann grundsätzlich förderlich sein für eine einheitliche Sicht auf das Gesamtinteresse der Branche, der Endkunden und der breiten Öffentlichkeit. Der Informationsfluss und die Koordination sowohl innerhalb der Produktion und der Übertragung/Verteilung als auch zwischen den Wertschöpfungsstufen werden durch die derzeitige Konstellation erleichtert. Gerade bei den grossen anstehenden Investitionen in das Übertragungsnetz – zwecks Anbindung an das europäische Netz und Anheben der Kapazitäten für die erneuerbaren Energien – können geringe Koordinationskosten eine Stärke des Elektrizitätssektors sein (Abbildung 16).

Anreize zur Diskriminierung von Konkurrenten

Andererseits können die starken Verflechtungen im Schweizer Elektrizitätsmarkt gemäss ökonomischer Theorie mögliche Anreize setzen zur Quersubventionierung sowie zur Diskriminierung von Konkurrenten über den Preis oder über die Qualität. Allein die Wahrnehmung eines möglichen Diskriminierungsrisikos genügt, um aus Sicht der Konkurrenten das Risiko von Investitionen in signifikanter Weise zu erhöhen. Die hohe vertikale Integration im Schweizer Elektrizitätssektor kann deshalb den Eintritt von neuen Marktteilnehmern erschweren und damit den Wettbewerbsdruck deutlich senken. Es kann zu einer suboptimalen Investitionstätigkeit kommen, und auch die Zusammensetzung der Investitionen kann beeinflusst werden. Neue Konkurrenten könnten das Risiko ihrer Investitionen zu mindern versuchen, indem sie auf Technologien mit einem geringeren Fixkostenanteil setzen.

Schlechte Erfahrungen mit schwachem Unbundling

Insgesamt setzt die Schweiz auf eher schwache Formen der Trennung – wie die Trennung der rechtlichen Form, des Managements und der Buchhaltung. Internationale Erfahrungen haben jedoch gezeigt, dass sich diese schwachen Formen in der Praxis häufig nicht bewähren. Innerhalb der EU beispielsweise haben sich die Staaten aus diesem Grund auf striktere Formen geeinigt. Die Voraussetzung für den Erfolg von schwachen Trennungsformen ist, dass der Regulator die Fähigkeit zur Feststellung und zur Sanktionierung von diskriminierendem Verhalten hat.

Die Erfahrungen anderer Industriestaaten zeigen, dass diese Bedingung selten erfüllt ist. In einem in Echtzeit aktiv bewirtschafteten Übertragungsnetzwerk sind Regulatoren meist schlichtweg technisch nicht in der Lage, Diskriminierung zu entdecken und zu unterbinden.

Abbildung 16

Struktur und Aktivitäten der vier grossen Überlandwerke

	Eigentümer	Aktivitäten	Umsatz
Alpiq Holding	<ul style="list-style-type: none"> ■ Privat/öffentlich. Hervorgegangen aus dem Zusammenschluss von EOS und Atel. ■ Hauptaktionäre: EOS 31%; Electricité de France SA (EDF) 25%; Konsortium der Schweizer Minderheiten 31% (Elektra Birseck Münchenstein, EBM, 13%, Elektra Baselland Liestal, EBL, 7%, und der Kanton Solothurn 5.5%). - (EOS ist eine Holding der wichtigsten kantonalen Versorgungsunternehmen der Westschweiz) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktion: 21 TWh insgesamt (8,8 TWh Fossil, 6 TWh Hydro, 6 TWh Nuklear), davon 11 TWh in der Schweiz ■ Beteiligungen: 40% an KKW Gösgen, 32% an KKW Leibstadt, 34% des Übertragungsnetzes und 42% der Transitzkapazitäten nach Italien ■ Verteilung: Atel ehemals 9.3 TWh der Verkäufe durch Partner Utilities, EOS 4.87 TWh durch EOS-Eigentümerunternehmen 	kumuliert CHF 16 Mrd. (2007)
Axpo Holding	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100% öffentlich ■ Hauptaktionäre: Kt. Zürich 18.3%, Elektrizitätswerke Kt. Zürich (EKZ), Kt. Aargau 14%, AEW Energie AG 14% ■ Axpo ist die Holdinggesellschaft dreier Versorgungsunternehmen: 74% Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW), 87.4% Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg (EGL) und 100% Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktion: 36.9 TWh (22.7 TWh Nuklear, 8.7 TWh Hydro, 5.5 TWh konventionelle thermische Kraftwerke) ■ Produktion via Beteiligungen (Stimmrechtsanteil): 37.5 KKW Gösgen, 53% KKW Leibstadt, 100% an KKW Beznau (über die NOK) ■ Übertragung via Beteiligungen: 42% des Übertragungsnetzes, v.a. im Nordosten und in der Zentralschweiz ■ Verteilung: 14.1 TWh durch Eigentümerunternehmen, 10.3 TWh durch Partner ausserhalb der Heimmarktes 	CHF 7.6 Mrd. (2007–08)
BKW	<ul style="list-style-type: none"> ■ Privat/öffentlich. ■ Hauptaktionär: Kanton Bern 52.5%, E.On 21% 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktion: 10 TWh (4 TWh Hydro, 5.8 TWh Nuklear) ■ Übertragung: Übertragungsnetz im Kanton Bern. 15% an KKW Leibstadt (Anteil an der Energie) ■ Verteilung: 6.2TWh Direktverkauf und durch Partner Versorgungsunternehmen 	CHF 3.5 Mrd. (2008)
EWZ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100% im Eigentum der Stadt Zürich. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktion: 1.5 TWh Hydro ■ Beteiligungen: 12.6% des Übertragungsnetzes ■ Verteilung: 5.7 TWh Direktverkauf 	CHF 0.7 Mrd. (2008)

Quelle Geschäftsberichte der Unternehmen, OECD, Credit Suisse Economic Research

3.1.4 Einbindung in den europäischen Markt

Kernelement in einer erfolgreichen Liberalisierung

Die Einbindung in den europäischen Elektrizitätsmarkt ist ein Kernelement in einer erfolgreichen Liberalisierung des schweizerischen Elektrizitätssektors. Die Integration erhöht im Inland den Wettbewerbsdruck, und sie erlaubt den Aufbau von effizienten Strukturen und das Ausnutzen der komparativen Vorteile der Schweiz. Aus Schweizer Sicht bedingt die Einbindung unter anderem mit der Europäischen Union (EU) konforme regulatorische Rahmenbedingungen sowie genügend grosse Übertragungskapazitäten zwischen der Schweiz und Europa. Aus europäischer Sicht muss schliesslich überhaupt der Aufbau eines integrierten europäischen Elektrizitätsbinnenmarktes gelingen. Ein wettbewerbsorientierter Binnenmarkt ist zwar ein erklärtes strategisches Ziel der EU, aber auf dem Weg dorthin muss sie einige Rückschläge hinnehmen.

Verhandlungen mit der EU über ein Abkommen laufen

Zur Vereinheitlichung der regulatorischen Rahmenbedingungen laufen derzeit Verhandlungen zwischen der Schweiz und der EU über ein bilaterales Abkommen. Dieses soll u.a. den grenzüberschreitenden Elektrizitätshandel regeln, den gegenseitigen diskriminierungsfreien Marktzugang vertraglich verankern und die Sicherheitsstandards für Transitnetze harmonisieren. Der Abschluss des Vertrages wäre ein wichtiger Schritt zur Sicherung der Schweizer Stromdreh-scheibenfunktion in Europa und zur Stärkung der Wettbewerbsposition der Schweizer Produzenten in einem europäischen Binnenmarkt.

Grenzüberschreitende Kapazitäten als Hindernis

Im Bereich der grenzüberschreitenden Übertragungskapazitäten sind im Rahmen der Liberalisierung an den Grenzen zu Deutschland, Österreich und Italien Auktionen für die Versteigerung von Stromkapazitäten eingeführt worden. Der weitere Ausbau der Kapazitäten zur Vermeidung von Netzengpässen bleibt aber eine hohe Priorität (Abbildung 17). Gemäss dem "Transmission Development Plan 2009" der Union for the Coordination of Transmission of Electricity (UCTE) bestehen derzeit Engpässe auf der Verbindung zwischen Frankreich und der Schweiz, für die Deutschland-Österreich-Schweiz-Verbindungen werden Möglichkeiten für die Erhöhung der Kapazitäten untersucht, auf der Verbindung Italien-Schweiz wurden die Kapazitäten ausgebaut, und weitere Projekte werden geprüft. Die Kapazitäten sind zu gering gemessen am strategischen Ziel der vorteilhaften Positionierung der Schweiz in einem europäischen Binnenmarkt, etwa zur verstärkten Nutzung der Schweizer Wasserwerke als Speicher von Elektrizität in einem europäischen Markt. Der Bedarf an Speicherkapazitäten dürfte eine Zunahme erfahren angesichts des zu erwartenden generellen Anstieges in der Nachfrage nach Elektrizität in Europa.

Abbildung 17

Netto Transferkapazitäten zwischen der Schweiz und ihren Nachbarn

Winter 2008/09 und Sommer 2009

	in die Schweiz, MW		aus der Schweiz	
	Winter 2008/09	Sommer 2009	Winter 2008/09	Sommer 2009
Österreich	470	800	1'200	1'000
Frankreich	3'200	3'000	3'000	1'400
Deutschland	1'500	2'060	3'200	4'400
Italien	1'810	1'290	4'240	3'310
Total	6'980	7'150	11'640	10'110

Quelle: European Network of Transmission System Operators for Electricity (Entsoe)

Grünbuch und Aktionsplan der Europäischen Union

Eine weitere Voraussetzung für die Integration in der Schweiz in einen europäischen Strommarkt ist die Vollendung des wettbewerbsorientierten Binnenmarktes in der EU. Dieses Ziel hat die EU bislang noch nicht realisieren können, wie sie sich in einem 2006 veröffentlichten "Grünbuch" eingestehen musste. Die Publikation mit dem Titel "Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie" hielt fest, dass der europäische Strommarkt noch immer von Protektionismus und von der historisch gewachsenen Marktbeherrschung einiger Unternehmen geprägt ist. Die nationalen Stromsysteme in Europa sind zwar bereits über Jahrzehnte zusammengewachsen, doch die grenzüberschreitenden Verbindungen reichen nicht aus. Dies führt zu Engpässen und behindert den Aufbau eines effektiven Binnenmarktes. Die europäi-

Mehr energiepolitische Kompetenzen für die EU

schen Staats- und Regierungschefs haben sich deshalb an einem Gipfel im März 2007 auf einen energiepolitischen Aktionsplan geeinigt. Dieser sieht einen massiven Ausbau der grenzüberschreitenden Kapazitäten vor. Zudem soll die Produktion von Elektrizität wirksamer vom Netzbetrieb getrennt werden.

Der Vertrag von Lissabon, der im Dezember 2009 in Kraft trat, verstärkt die gemeinschaftliche Ausrichtung der Energiepolitik. Energie und transeuropäische Netze wurden zu gemeinsamen Zuständigkeitsgebieten der EU und der Mitgliedstaaten erklärt. In den Vertrag wurden aufgenommen: Solidaritätsansätze bei der Versorgungssicherheit, die Sicherstellung des Energiebinnenmarktes, die Förderung von Energieeffizienz und erneuerbarer Energiequellen sowie grenzüberschreitende Verbindungen der Energiesysteme. Durch diese Massnahmen wird die energiepolitische Kompetenz der Mitgliedstaaten zunehmend in die EU verlagert.

Abbildung 18

Chronologie der Liberalisierung in der EU

Dez. 96	■ Das erste EU-Energiebinnenmarktpaket Elektrizitätsmarktliberalisierung: Die " Richtlinie 96/92/EG " des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Dezember 1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt" erlässt gemeinsame Vorschriften für die Elektrizitätserzeugung, -übertragung und -verteilung. Sie regelt Organisation und Funktionsweise des Sektors, Marktzugang; sowie Betrieb der Netze.
Juni 03	■ Zweite EU-Richtlinie zur Elektrizitätsmarktliberalisierung: Die " Richtlinie 2003/54/EG " über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt" hebt die "Richtlinie 96/92/EG" auf und bringt Massnahmen zur vollständigen Öffnung. Ziel ist, die Voraussetzungen für einen echten Wettbewerb und die Schaffung eines Binnenmarktes zu verbessern.
Juli 04	■ Die Marktöffnung für KMU bringt das Recht zur freien Wahl ihres Elektrizitätsanbieters.
März 06	■ Die EU veröffentlicht mit dem " Grünbuch " eine "europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie".
Januar 07	■ Ein Fortschrittsbericht über den Energiebinnenmarkt , basierend auf dem Grünbuch und Vernehmlassungen, wird von der EU-Kommission veröffentlicht. Darin stellt diese "ernstzunehmende Schwierigkeiten" fest und präsentiert gleichzeitig Massnahmen zur Verbesserung von Nachhaltigkeit, Wettbewerbsfähigkeit, Versorgungssicherheit.
März 07	■ Energiepolitischer Aktionsplan der EU : Basierend auf den vor der Kommission im Januar 2007 vorgeschlagenen Massnahmen einigen sich die europäischen Staats- und Regierungschefs auf einen energiepolitischen Aktionsplan für die Jahre 2007 bis 2009.
Juli 07	■ Die Marktöffnung für alle Endkunden bringt das Recht zur freien Wahl des Elektrizitätsanbieters.
Sept. 07	■ Die Dritte EU-Richtlinie zur Elektrizitätsmarktliberalisierung: EU-Richtlinie 2009/72/EG über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt hebt die Richtlinie 2003/54/EG auf und setzt sich die Ziele freie Konsumentenwahl, faire Preise, saubere Energie und Versorgungssicherheit. Die Kommission schlägt die folgenden Massnahmen vor: Trennen von Produktion und Vertrieb von den Übertragungsnetzwerken; Fördern des grenzüberschreitenden Stromhandels; effektivere nationale Regulatoren; Fördern von grenzüberschreitenden Kollaborationen und Investitionen, grössere Markttransparenz zu Netzwerkooperationen.
Juli 09	■ Das EU-Parlament erlässt die Verordnung Nr. 714/2009 zum grenzüberschreitenden Elektrizitätshandel und zur Aufhebung der Verordnung Nr. 1228/2003. Das Prinzip der Nichtdiskriminierung im Gemeinschaftsmarkt wird darin verankert sowie die Gründung eines Europäischen Verbundes von Übertragungsnetzbetreibern beschlossen.

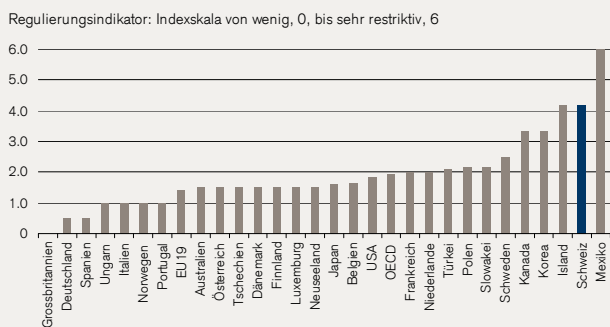
Quelle: EU, Credit Suisse Economic Research

3.1.5 Gesamtbild internationaler Indikator

Nach wie vor restriktive Rahmenbedingungen

Der Regulierungsindikator der OECD fasst Kriterien aus den Kernbereichen "Zugang zum Netz", "Einfluss des Staates" und "vertikale Integration" zusammen und bietet auf diese Weise eine internationale Einordnung der verschiedenen nationalen Systeme. Die vorliegende Studie bewertet aufgrund ihrer Analyse der durch das StromVG ausgelösten Reformen die schweizerischen regulatorischen Rahmenbedingungen in diesen Kernbereichen neu und fügt ihre Ergebnisse für die Schweiz in den internationalen Regulierungsindikator der OECD ein. Das Resultat ist ein internationaler Vergleich der schweizerischen Regulierung nach dem Inkrafttreten des StromVG und der Stromversorgungsverordnung. Zusammenfassend lässt sich aufgrund der Analyse dieser Kriterien folgendes Bild zeichnen: Die Schweiz hat die Bedingungen für den Netzzugang weitgehend entlang der international geltenden und von der Theorie vorgegebenen Standards ausgerichtet. In diesem Bereich hat sie Restriktionen abbauen und ihren Rückstand auf andere Nationen weitgehend aufholen können. Hingegen verbleiben hohe Restriktionen in den Kernbereichen "Einfluss des Staates" und der "vertikalen Integration". Insgesamt zählt die Schweiz – trotz unbestrittener Fortschritte – unter den OECD-Staaten nach wie vor zu den Ländern mit restriktivsten Bedingungen für das Entstehen eines dynamischen Wettbewerbes im Elektrizitätssektor (Abbildung 19) und (Abbildung 20).

Abbildung 19
Internationaler Vergleich vor dem StromVG



Quelle: OECD, Product Market Regulation Database, Credit Suisse Economic Research

Abbildung 20
Internationaler Vergleich nach dem StromVG



Quelle: Indikator nach StromVG gemäss Credit Suisse Economic Research

3.2 Bisherige Resultate des Sektors

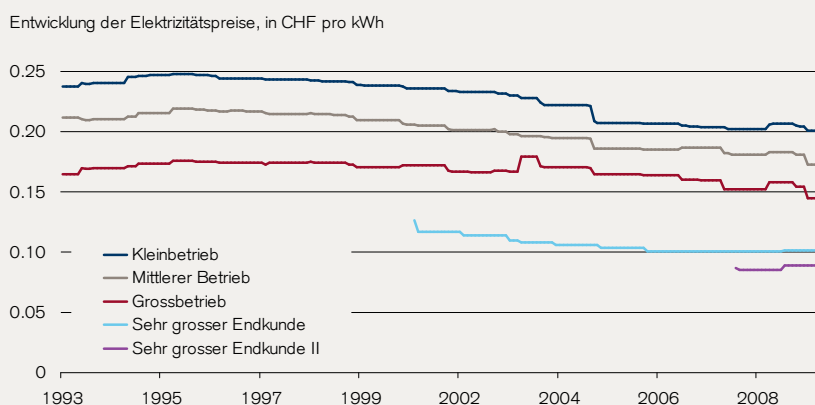
Noch wagen sich wenige Endverbraucher in den Markt

Bislang spielt der Wettbewerb kaum. Denn noch haben sich nur wenige der Endverbraucher mit Anspruch auf freien Netzzugang in den freien Markt vorgewagt. Diese Zurückhaltung ist teilweise das Resultat einer regulatorischen Konstellation, die das Risiko eines Markteinstieges stark erhöht. Artikel 4 Absatz 1 in der Stromversorgungsverordnung verleiht Endverbrauchern, die in der Grundversorgung verbleiben, d.h. nicht in den Markt eintreten, einen Anspruch auf Elektrizität zu den Gestehungskosten einer effizienten Produktion. Liegen diese Gestehungskosten über den Marktpreisen, so hat der Endkunde Anspruch auf die Marktpreise. Dazu kommt, dass Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch von mehr als 100 MWh zwar ein Recht auf Netznutzung haben, also auf freie Wahl von Lieferanten. Sie müssen aber von diesem Recht keinen Gebrauch machen und können stattdessen in der Grundversorgung verbleiben und sich einen Anspruch auf Elektrizität zu Gestehungskosten sichern. Schliesslich schreibt Artikel 11 Absatz 2 den Grundsatz "einmal frei, immer frei" in der Stromversorgungsverordnung fest: Wer einmal vom Recht auf freien Netzzugang Gebrauch gemacht hat, darf nicht in die Grundversorgung zurückkehren. Das Risiko eines Einstieges in den Markt ist für den Endverbraucher also insofern hoch, als er dadurch das Recht auf Elektrizität zu Gestehungskosten verliert. Diese Konstellation gilt in der ersten Öffnungsphase, also in den fünf Jahren nach Inkrafttreten des StromVG.

Preisvergleich als partielle Momentaufnahme

Eine Analyse der bisherigen Preisentwicklung und Preisunterschiede auf dem Schweizer Elektrizitätsmarkt sowie internationale Preisvergleiche liefern Indizien für vorhandenes Verbesserungspotenzial sowie die Leistungsfähigkeit und internationale Wettbewerbsfähigkeit des Elektrizitätssektors. Preisvergleiche liefern allerdings immer nur ein sehr beschränktes Momentbild einer Branche. Sie widerspiegeln nicht die Qualität der Leistungen eines Sektors (auf eine Analyse wurde aufgrund fehlender Datengrundlage verzichtet), und sie geben nur sehr bedingt Aufschluss über das Potenzial, das durch einen dynamischen, wettbewerbsorientierten Prozess erschlossen werden kann. Im Folgenden werden die Preise untersucht, die von verschiedenen Typen von Unternehmen in der Schweiz effektiv gezahlt werden, sowie die Preise für mittlere Haushalte. Diese Preise enthalten im Wesentlichen die Bestandteile "Produktion", "Übertragung", "Verteilung", "Systemdienstleistungen" sowie "Steuern und Abgaben". Die Kategorisierung ist dem Produzenten- und Importpreisindex des Bundesamtes für Statistik entnommen. Die fünf untersuchten Typen werden mit den Begriffen "Kleinstbetrieb", "kleine und mittlere Betriebe", "Grossbetriebe" sowie „sehr grosser Endkunde I und II“ bezeichnet.

Abbildung 21
Die Elektrizitätspreise in der Schweiz sind bereits gesunken



Quelle: BFS. Verbrauchstypen I, III, VI, GEK 10-20, GEK >=20; Credit Suisse Economic Research

Die Preise sind seit Mitte der Neunziger gefallen

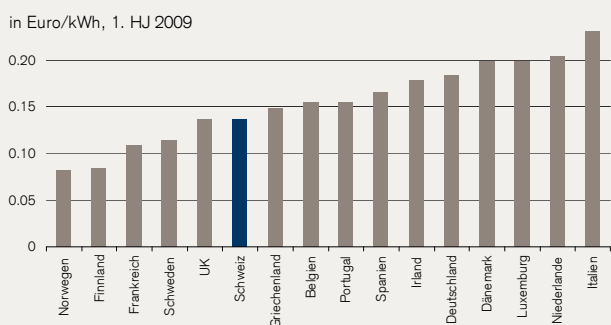
Für die Typen "Kleinstbetrieb", "kleine und mittlere Betriebe" und "Grossbetriebe" sind die Elektrizitätspreise seit Mitte der Neunzigerjahre deutlich gesunken. Ein Kleinstbetrieb zahlte im Jahre 1995 rund 25 Rp. pro kWh, im Jahr 2009 noch 21 Rp. pro kWh. Die Preise für mittlere Betriebe sanken im gleichen Zeitraum von 22 auf 18 Rp. pro kWh (Abbildung 21). Diese Entwicklung kann als Indiz dafür gewertet werden, dass dem Schweizer Elektrizitätssektor in diesem Zeit-

raum eine Effizienzsteigerung gelungen ist. Teilweise sind die Preissenkungen auf die Vorbereitungen zur Abstimmung zum Elektrizitätsmarktgesetz im Jahr 2002 zurückzuführen, das schlussendlich am Veto des Stimmvolkes scheiterte. Die Stromversorgungsunternehmen gewährten Preisnachlässe, um ihre bestehenden Kunden zu halten oder um neue zu gewinnen.

Die Schweiz in vielen Kategorien im Mittelfeld

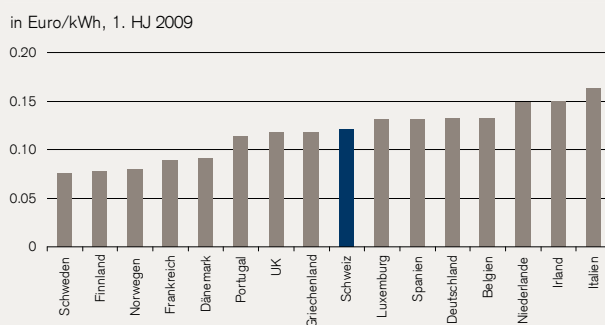
Das Absinken der Preise seit Mitte der Neunzigerjahre hat die Schweiz in einigen Verbraucherkategorien im internationalen Vergleich ins Mittelfeld geführt. Gemessen an den Ländern mit den tiefsten Preisen besteht jedoch gemäss den hier betrachteten Daten nach wie vor ein Rückstand. Zu den Ländern mit den tiefsten Preisen zählen Norwegen, Finnland, Schweden und Frankreich. Weder bei den Preisen für "Kleinstbetriebe" (Abbildung 22), "kleine und mittlere Betriebe" (Abbildung 23), "Grossbetriebe" (Abbildung 24) befindet sich die Schweiz unter den fünf Ländern mit den tiefsten Preisen (jeweils inklusive Steuern und Abgaben, exklusive Mehrwertsteuer). Hingegen zählt die Schweiz bei der Kategorie der sehr grossen Endkunden zur Gruppe der Länder mit den tiefsten Preisen (Abbildung 25 und Abbildung 26). Schweizer Unternehmen mit einem grossen Verbrauch an Elektrizität – die Kategorien der "sehr grossen Endkunden I und II" – scheinen im internationalen Vergleich günstigere Konditionen zu erhalten, während Schweizer Unternehmen mit geringerem Konsum vergleichsweise hohe Preise zahlen.

Abbildung 22
Elektrizitätspreise für Kleinstbetriebe



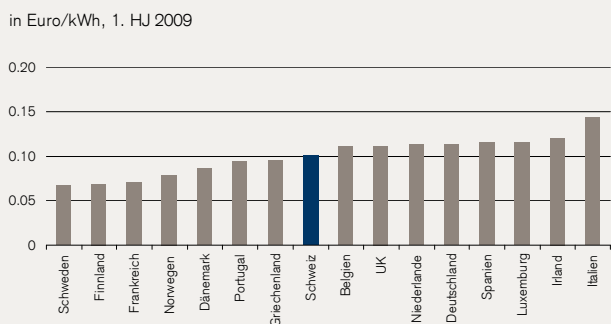
Quelle: Bfs, Typ I, 8 MWh/a; Eurostat, Gruppe IA bis 20 MWh/a; Credit Suisse Economic Research (Abb. 22 bis 26 inkl. Steuern und Abgaben, exkl. Mehrwertsteuer)

Abbildung 23
Elektrizitätspreise für kleine und mittlere Betriebe



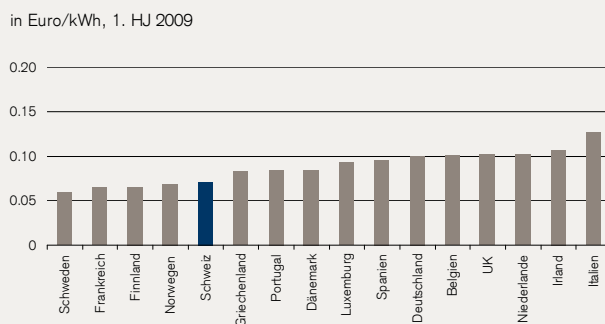
Quelle: Bfs, Elektrizität, Industrie, Durchschnitt Typ II, 30 MWh/a, und Typ III 150 MWh/a; Eurostat, Gruppe IB 20 bis 500 MW; Credit Suisse Economic Research

Abbildung 24
Elektrizitätspreise für Grossbetriebe



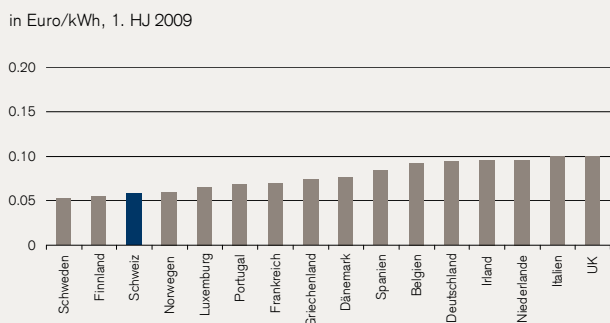
Quelle: Bfs, Typ VI 1500 MWh/a; Eurostat, Gruppe IC, 500 bis 2000 MWh/a; Credit Suisse Economic Research

Abbildung 25
Elektrizitätspreise für sehr grosse Endkunden I



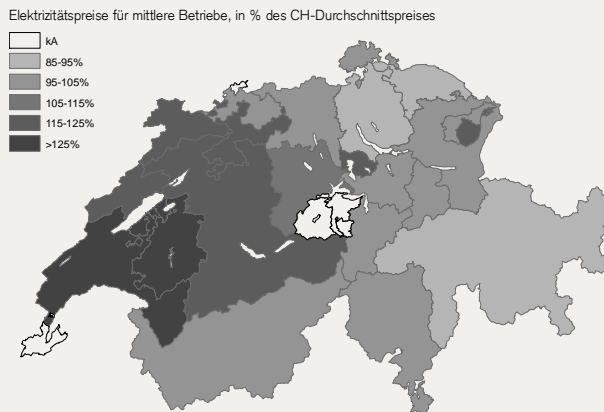
Quelle: Bfs, GEK 10000 bis 20000 MWh; Eurostat, Gruppe ID, 2000 bis 20000 MWh/a; Credit Suisse Economic Research

Abbildung 26
Elektrizitätspreise für sehr grosse Endkunden II



Quelle: BFS, GEK ab 20000 MWh; Eurostat, Gruppe IE : 20 000 bis 70 000 MWh/a; Credit Suisse Economic Research

Abbildung 27
Die kantonalen Unterschiede sind gross

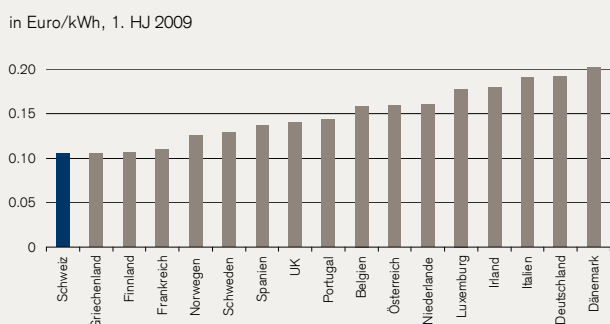


Quelle: Preisüberwacher, Typ C3 150 000; Credit Suisse Economic Research

Die kantonalen Unterschiede sind gross

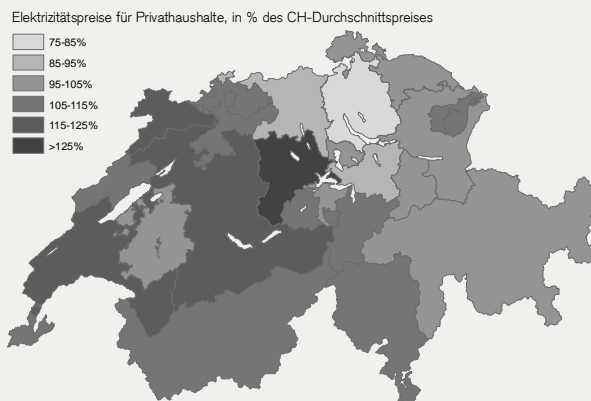
Im interkantonalen Vergleich fallen die grossen Unterschiede zwischen den Preisen in den verschiedenen Gemeinden und Kantonen auf (Abbildung 27). Zum Beispiel zahlte gemäss an den Zahlen des Preisüberwachers ein mittlerer Betrieb in der Gemeinde Crissier im Kanton Waadt mit 22.5 Rp. pro kWh nicht weniger als 60 Prozent mehr als ein mittlerer Betrieb in Gossau im Kanton Zürich mit 13.8 Rp. pro kWh. Ein ähnliches Bild präsentiert sich bei den Privathaushalten. Im Vergleich mit anderen westeuropäischen Ländern zählen die schweizerischen Durchschnittspreise zwar zu den tiefsten (Abbildung 28). Doch verbergen sich hinter den vergleichsweise moderaten Durchschnittspreisen grosse Unterschiede zwischen den verschiedenen Versorgungszonen. So weist etwa der Kanton Luzern um 50 Prozent höhere Elektrizitätspreise auf als der Kanton Zürich (Abbildung 29).

Abbildung 28
Tiefe Durchschnittspreise für Schweizer Haushalte



Quelle: BfE, Typ III, 4.5 MWh; Eurostat, Band DC, 2.5 MWh bis 5 MWh; Credit Suisse Economic Research

Abbildung 29
Elektrizitätspreise, Privathaushalte



Quelle: Preisüberwacher, Typ H3 4500; Credit Suisse Economic Research

Erklärungsansätze für die beobachteten Preismuster

Für eine Erklärung der beobachteten Preismuster kommt eine Reihe von Faktoren in Frage. Eine systematische Prüfung würde jedoch eine empirische Analyse einerseits der Kosten- und Preiskomponenten international je Verbraucherkategorie und andererseits aller relevanten Daten auf Ebene von Kantonen und Gemeinden erfordern, was eine entsprechende Datenlage voraussetzen und den Rahmen dieser Studie sprengen würde. Die vorliegende Studie beschränkt sich daher auf die Nennung einer nicht abschliessenden Liste von Erklärungsansätzen. Grundsätzlich müssten für alle Verbraucherkategorien in der Schweiz im internationalen Vergleich tiefe Preise

möglich sein, da die Elektrizitätsproduktion in der Schweiz auf weitestgehend abgesehenen Wasser- und Nuklearkraftwerken basiert, die tiefe variable Kosten aufweisen. Im internationalen Vergleich lässt sich beobachten, dass sehr grosse Endkunden in der Schweiz bessere Konditionen haben als Betriebe der Kategorien "Kleinstbetriebe", "kleine und mittlere Betriebe" und "Grossbetriebe". Als Erklärungsansatz für diese unterschiedliche Preisstruktur nach Verbrauchergruppe bietet sich das Vorhandensein von preislichem Spielraum bei den Schweizer Produzenten an. Dies wiederum würde auf vorhandenes Potenzial zur Steigerung der Effizienz hindeuten. Ein weiterer Erklärungsansatz setzt bei einer möglichen besseren Verhandlungsposition der grossen Stromkunden an. Kantone und Gemeinden in ihrer Doppelrolle als Eigentümer von Elektrizitätsproduktion und als Industriestandort dürften bei der Ansiedlung von Unternehmen mit grossem Verbrauch an Elektrizität und hoher Bedeutung für lokale Arbeitsmärkte die Möglichkeit differenzierter Strompreise geltend machen. Diese Differenzierung kann über Steuern und Abgaben geschehen oder direkter über den Preis für die produzierte Elektrizität. Umgekehrt bieten sich für die relativ höheren Preise für die Kategorien "Kleinstbetriebe", "kleine und mittlere Betriebe" und "Grossbetriebe" als Erklärungsansatz an: eine geringere Preissensitivität, eine schlechtere Verhandlungsposition gegenüber Produzenten und ihren öffentlichen Eigentümern sowie eine höhere Belastung durch Steuern und Abgaben. Die hohen interkantonalen Unterschiede dürften zum einen auf kantonale Differenzen bei den Gebühren für die Nutzung des Übertragungs- und Verteilungsnetzes zurückzuführen sein. Diese Differenzen wiederum könnten begründet sein in nicht beeinflussbaren topographischen Umständen, aber auch in unterschiedlicher Effizienz im Betrieb des Netzbereiches. Zum anderen dürften unterschiedliche Belastungen durch Steuern und Abgaben einen Teil der interkantonalen Differenzen erklären.

4 Anhang

4.1 Glossar

Anreizorientierte Regulierung	Die anreizorientierte Regulierung legt den Fokus auf die mit der Preisregulierung verbundenen Verhaltensanreize. Die regulierten Unternehmen sollen von eigenen Kosteneinsparungen selber profitieren und damit einen Anreiz zur Effizienzsteigerung bekommen. Den Unternehmen wird ein maximal zu erhebender Preis (Price-cap-Regulierung) bzw. ein Erlös (Revenue-cap-Regulierung) vorgegeben, der nicht überschritten werden darf. Die Unternehmung kann alle Gewinne behalten, die sie erwirtschaftet, solange sie die Preis- bzw. Erlösobergrenze einhält. Gleichzeitig wird der Unternehmung vorgeschrieben, wie sich die Obergrenze im Zeitablauf zu verändern hat. In der Regel wird dafür auf die Veränderung des Konsumentenpreisindexes abgestellt, abzüglich eines prozentualen Abschlags (X-Faktor), der den Produktivitätsfortschritt auffangen soll. Die anreizorientierte Regulierung wird auch Ex-ante-Regulierung genannt, da der Regulator zum Voraus eine Preis- oder Erlösbeschränkung auferlegt.
Elektrizitätsnetz	Anlage aus einer Vielzahl von Leitungen und den erforderlichen Nebenanlagen zur Übertragung und Verteilung von Elektrizität. Leitungen mit kleiner räumlicher Ausdehnung zur Feinverteilung, wie auf Industriearealen oder innerhalb von Gebäuden, gelten nicht als Elektrizitätsnetze.
Elektrizitätstarife	Elektrizitätstarife sind die Tarife für die Endverbraucher mit Grundversorgung und umfassen die drei Elemente Netznutzung, Energielieferung sowie Abgaben und Leistungen an Gemeinwesen.
Entflechtung (Unbundling)	Bedeutet, dass aufgrund gesetzlicher Vorgaben die monopolistischen Funktionen (Übertragung und Verteilung) der Elektrizitätsversorger von den freien organisierten Tätigkeiten (Produktion, Handel und Vertrieb) getrennt werden müssen. Entflechtungsmassnahmen zielen auf die Vermeidung von Diskriminierungen, Quersubventionen und Wettbewerbsverzerrungen ab. Es lassen sich verschiedene Formen der Entflechtung unterscheiden: (1) Buchhalterische Entflechtung: Eine separate Rechnungslegung für den Netzbereich. (2) Organisatorische Entflechtung: Organisatorische Unabhängigkeit des Netzbereichs. (3) Rechtliche Entflechtung: Netzbereich muss in eine rechtlich eigenständige Gesellschaft eingebracht werden. (4) Entflechtung über das Eigentum: Der Netzeigentümer übt keine Tätigkeiten in den übrigen Bereichen wie z.B. Elektrizitätsproduktion und -handel aus.
Incumbent	Ein bereits im Markt etabliertes Unternehmen. In den Netzsektoren typischerweise der Monopolist, der vor der Liberalisierung den Markt bedient hat.
Kostenorientierte Regulierung	Die kostenorientierte Regulierung zielt vor allem auf die Verhinderung von Monopolrenten ab. Sie wird auch Ex-post-Regulierung genannt, da sie meist aus einer nachträglichen Überprüfung bzw. Genehmigung der Preise besteht, die von dem regulierten Unternehmen kostenbasierend ermittelt wurden. Als Berechnungsmethoden kann bspw. die Renditeregulierung (Rate-of-Return-Regulierung) eingesetzt werden. Unter einer Renditeregulierung soll der Monopolist seine Kosten decken und eine angemessene Rendite auf das eingesetzte Kapital erwirtschaften können. Der Monopolpreis soll jenem Preis entsprechen, der bei einem echten Wettbewerb herrschen würde.
Kilowattstunde (kWh)	Einheit der Energie. Ein 1'000-Watt-Staubsauger verbraucht beispielsweise in einer Stunde 1'000 Wattstunden Strom - das entspricht einer Kilowattstunde. Weitere Beispiele: Mit 1 Kilowattstunde Elektrizität kann man 7 Stunden fernsehen, 15 Hemden mit dem Dampfbügelisen bügeln, 10 Stunden mit einer 100-Watt-Glühlampe einen Raum beleuchten.
Lieferung von Elektrizität	Am Anfang stehen die Produktion von Elektrizität aus Wasserkraft, Kernenergie, Gas oder Kohle in den Kraftwerken. Die nächste Stufe ist die Übertragung der Elektrizität mittels Hochspannungsleitungen von den Kraftwerken auf die lokalen Verteilnetze. Das Übertragungsnetz verbindet meistens Kraftwerke mit verschiedenen Substationen in der Nähe von bevölkerten Gegenden. Diese Verteilnetze übernehmen die nächste Stufe: die Verteilung der Elektrizität mittels Leitungen von mittlerer oder tiefer Spannung zu den Endkunden. Ein Verteilungsnetz enthält typischerweise Leitungen von mittlerer Spannung, elektrische Unterstationen und Transformatoren sowie Verteilungsnetze mit tiefer Spannung. Die Übertragung und die Verteilung benötigen

sogenannte Systemdienstleistungen wie die Koordination des Systems und die Spannungshaltung. Übertragung, Verteilung und Systemdienstleistungen können auch unter dem Begriff Netzbetrieb zusammengefasst werden. Schliesslich kann der Handel mit Elektrizität als weitere Stufe unterschieden werden.

Monopolistische Bottlenecks	Netzbereiche, die für die Erbringung einer Leistung auf dem nachgelagerten Markt erforderlich, am Markt nicht anderweitig vorhanden und objektiv zu wirtschaftlich zumutbaren Bedingungen nicht duplizierbar sind.
Megawattstunde	Entspricht 1'000 Kilowattstunden
Netznutzungsentgelt	Das Netznutzungsentgelt ist die Entschädigung an den Netzeigentümer, welche für die Benutzung des Netzes bezahlt wird. Die Energielieferung ist darin nicht enthalten.
Netzzugang	Recht auf Netznutzung, um von einem Lieferanten freier Wahl Elektrizität zu beziehen oder Elektrizität in ein Netz einzuspeisen
Netznutzung	Physikalische Benutzung eines Netzsystems aufgrund von Einspeisung oder Entnahme elektrischer Energie.
Price-cap Regulation	Siehe anreizorientierte Regulierung.
Produktion	Siehe "Lieferung von Elektrizität".
Renditeregulierung (Rate of Return Regulation)	Sie kostenorientierte Regulierung.
Revenue Cap Regulation	Siehe anreizorientierte Regulierung.
Skaleneffekte	Ein Produktionsprozess ist durch Skaleneffekte gekennzeichnet, wenn die durchschnittlichen Kosten bei zunehmendem Output sinken. Skaleneffekte sind häufig die Folge von hohen Fixkosten. Im Elektrizitätssektor rühren die starken Skaleneffekte von den grossen Investitionen her, die für den Bau von Elektrizitätsnetzen notwendig sind. Diese Fixkosten kann ein Netzbetreiber umso besser tragen, je mehr Elektrizität durch sein Elektrizitätsnetz fliesst. Der Betrieb eines Netzes weist deshalb bei steigendem Output sinkende durchschnittliche Kosten auf. Starke Skaleneffekte führen in einem freien Wettbewerb zu konzentrierten Märkten, marktmächtigen Unternehmen und gar zu privaten Monopolen.
Smart Grid	Smart Grids, zu Deutsch intelligente Elektrizitätsnetze, sollen herkömmliche Elektrizitätsnetze durch den Einsatz von Informationstechnologie gleichzeitig leistungsfähiger und stabiler machen. Solche modernisierten Netzwerke sollen die Integration von erneuerbaren Energien in das existierende Netzwerk erleichtern und die Verknüpfung verschiedener nationaler Netzwerke ermöglichen.
Sunk Costs	Sunk Costs sind irreversible Kosten. Im Elektrizitätssektor ist der Anteil der Sunk Costs an den Investitionen hoch, weil Investitionen in ein Elektrizitätsnetz einen hohen Anteil an unwiederbringlichen Kosten enthalten, d.h. die Anlageinvestitionen haben nur einen minimalen Wert für andere Zwecke. Der hohe Anteil an Sunk Cost macht Investitionen in Elektrizitätsnetze zu einem hohen Risiko und ist eine Barriere gegen Markteintritte.
Systemdienstleistungen	Die für den sicheren Betrieb der Netze notwendigen Hilfsdienste. Diese umfassen insbesondere Systemkoordination, Bilanzmanagement, Primärregelung, Spannungshaltung, betriebliche Messungen und Ausgleich der Wirkungsverluste (siehe Lieferung von Elektrizität).
Überlandwerke	Unternehmen, die eigene Produktionsanlagen oder Beteiligungen an solchen besitzen, ein eigenes Höchstspannungsnetz oder Beteiligungen an Höchstspannungsleitungen, eine eigene Netzregelung und teilweise eigene Feinverteilung bis zu den Niederspannungs-Endverbrauchern.
Übertragung	Der Elektrizitätstransport auf der höchsten Spannungsebene (Übertragungsnetz) von den Kraftwerken zur Weiterverteilung oder zu Endkunden (siehe "Lieferung von Elektrizität").
Übertragungsnetz	Elektrizitätsnetz, das der Übertragung von Elektrizität über grössere Distanzen im Inland sowie dem Verbund mit den ausländischen Netzen dient und in der Regel auf der höchsten Spannungsebene – 220/380 kV – betrieben wird (Siehe "Lieferung von Elektrizität").

Verteilnetz	Elektrizitätsnetz hoher, mittlerer oder niederer Spannung zum Zweck der Belieferung von Endverbrauchern oder Elektrizitätsversorgungsunternehmen.
Verteilung	Die Elektrizität wird vom Übertragungsnetz über ein Verteilnetz von tiefer bis hoher Spannungsebene zu den Konsumenten transportiert (siehe "Lieferung von Elektrizität").
Vertikale Trennung	Die Aufteilung von einem integrierten Unternehmen in mehrere unabhängige Firmen an unterschiedlichen Punkten der Wertschöpfungskette. In den Netzsektoren ist dies typischerweise die Trennung von Netz und Betrieb.
Watt	Mit "Watt" – benannt nach dem schottischen Mechaniker James Watt (1736-1819), dem Erfinder der ersten verwendbaren Dampfmaschine – bezeichnet man die Einheit der elektrischen Leistung. Ein Watt (Kurzzeichen: W) ist die Leistung eines Vorgangs, bei dem in einer Sekunde (s) die Arbeit ein Joule (J) verrichtet wird.

4.2 Relevante Gesetze neben dem StromVG

Bundesverfassung, Art. 89 Energiepolitik

Art. 1 Bund und Kantone setzen sich im Rahmen ihrer Zuständigkeiten ein für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch.

Art. 2 Der Bund legt Grundsätze fest über die Nutzung einheimischer und erneuerbarer Energien und über den sparsamen und rationellen Energieverbrauch.

Art. 3 Der Bund erlässt Vorschriften über den Energieverbrauch von Anlagen, Fahrzeugen und Geräten. Er fördert die Entwicklung von Energietechniken, insbesondere in den Bereichen des Energiesparens und der erneuerbaren Energien.

Art. 4 Für Massnahmen, die den Verbrauch von Energie in Gebäuden betreffen, sind vor allem die Kantone zuständig.

Art. 5 Der Bund trägt in seiner Energiepolitik den Anstrengungen der Kantone und Gemeinden sowie der Wirtschaft Rechnung; er berücksichtigt die Verhältnisse in den einzelnen Landesgegenden und die wirtschaftliche Tragbarkeit.

Energiegesetz, 1998

Hat zum Ziel zu einer ausreichenden, breit gefächerten, sicheren, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung beizutragen. Das Energiegesetz hat zum Zweck (a) die Sicherstellung einer wirtschaftlichen und umweltverträglichen Bereitstellung und Verteilung der Energie; (b) die sparsame und rationelle Energienutzung; (c) die verstärkte Nutzung von einheimischen und erneuerbaren Energien.

Art. 6a Versorgungssicherheit:

1. Zeichnet sich ab, dass die Versorgung der Schweiz mit Elektrizität längerfristig nicht genügend gesichert ist, schaffen Bund und Kantone im Rahmen ihrer Zuständigkeiten zeitgerecht die Voraussetzungen, dass möglichst im Inland Produktionskapazitäten bereitgestellt werden können. Sie stellen sicher, dass: a. die notwendigen Abläufe und Verfahren rasch durchgeführt werden; b. bei ihren Bauten sowie Anlagen, Planungen, Finanzierungen und anderen Tätigkeiten die Erzeugungstechnologien bevorzugt werden, die wirtschaftlich sowie klimaneutral sind und sich am betreffenden Standort eignen; c. der Staat mit der Energiewirtschaft zusammenarbeitet. 2 Der Bund setzt sich für eine genügende Zusammenarbeit mit dem Ausland ein.

Seit 2009 sichert es Produzenten von erneuerbaren Energien eine kostendeckende Vergütung.

Art. 7a Anschlussbedingungen für Elektrizität aus erneuerbaren Energien, wettbewerbliche Ausschreibungen für Effizienzmassnahmen:

1. Netzbetreiber sind verpflichtet, in ihrem Netzgebiet die gesamte Elektrizität, die aus Neuanlagen durch die Nutzung von Sonnenenergie, Geothermie, Windenergie, Wasserkraft bis zu 10 MW sowie Biomasse und Abfällen aus Biomasse gewonnen wird, in einer für das Netz geeigneten Form abzunehmen und zu vergüten.

2. Die Vergütung richtet sich nach den im Erstellungsjahr geltenden Gestehungskosten von Referenzanlagen, die der jeweils effizientesten Technologie entsprechen. Die langfristige Wirtschaftlichkeit der Technologie ist Voraussetzung.

Elektrizitätsgesetz, 1902

Regelt den Bau, den Betrieb und den Unterhalt der Netzwerke und der Kraftwerke.

Das Gesetz zur Verwendung von Hydroenergie

Enthält u. a. Regeln zu den Gebühren für die Wasserverwendung, die von den Kantonen erhoben werden.

Wettbewerbsgesetz, revidiert 2004

Art. 1 Zweck: Dieses Gesetz bezweckt, volkswirtschaftlich oder sozial schädliche Auswirkungen von Kartellen und anderen Wettbewerbsbeschränkungen zu verhindern und damit den Wettbewerb im Interesse einer freiheitlichen marktwirtschaftlichen Ordnung zu fördern.

Art. 2 Geltungsbereich: 1 Das Gesetz gilt für Unternehmen des privaten und des öffentlichen Rechts, die Kartell- oder andere Wettbewerbsabreden treffen, Marktmacht ausüben oder sich an Unternehmenszusammenschlüssen beteiligen.

Art. 4 Begriffe 1: Als Wettbewerbsabreden gelten rechtlich erzwingbare oder nicht erzwingbare Vereinbarungen sowie aufeinander abgestimmte Verhaltensweisen von Unternehmen gleicher oder verschiedener Marktstufen, die eine Wettbewerbsbeschränkung bezwecken oder bewirken. 2 Als marktbeherrschende Unternehmen gelten einzelne oder mehrere Unternehmen, die auf einem Markt als Anbieter oder Nachfrager in der Lage sind, sich von andern Marktteilnehmern (Mitbewerbern, Anbietern oder Nachfragern) in wesentlichem Umfang unabhängig zu verhalten

4.3 Bibliographie

- Alesina, A. (1995): Regulation and Investment, OECD Economics Department Working Papers, No. 352, Paris
- Alpiq, 2009: Unternehmenspräsentation, Neuchâtel
- Axpo Holding AG: Geschäftsbericht 2007/08, Baden
- Berndt, Thomas, und Flatt, Markus, 2008: Herausforderung Strommarktliberalisierung – Das betriebliche Rechnungswesen von Schweizer Energieversorgungsunternehmen
- Bundesamt für Energie (BfE), 2009: Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2008, Bern
- BKW: Zahlen & Fakten 2008, Bern
- Bundesamt für Statistik (BfS), 2009: Produktionskonto nach Branchen, Bern
- Bundesamt für Statistik, (BfS): Buchhaltungsergebnisse schweizerischer Unternehmen – Geschäftsjahre 2005–2006, Bern
- Bundesamt für Statistik (BfS): Produzenten- und Importpreisindex, Durchschnittspreise für Energieträger, Bern
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen: Jahresbericht 2008, Bonn
- Conway, P., et al., 2006: Regulation, Competition and Productivity Convergence. OECD Economics Department Working Papers, No. 509, Paris
- Credit Suisse, Swiss Economic Research, 2004: Netzsektoren – zwischen Regulierungsbedarf und Liberalisierungsangst, Zürich
- Credit Suisse Economic Research, 2009: Research News Industriepolitik – weder nötig noch sinnvoll, Zürich
- Commission de Régulation de l'Electricité (CRE): Activity Report 2008, Paris
- Egert, B. (2009): Infrastructure Investment in Network Industries: The Role of Incentive Regulation and Regulatory Independence, Economics Department Working Papers, No. 688, Paris
- Energie-Control GmbH (E-Control): Jahresbericht 2008, Wien
- Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ): Geschäftsbericht 2008, Zürich

- Eurostat, 2009: Energy Statistics – Gas and Electricity Prices, ec.europa.eu/eurostat
- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), 2008: Fragen und Antworten (FAQ) zur Stromversorgungsgesetzgebung, Bern
- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), 2008: Energiestrategie Schweiz – Bericht zur Energieaussenpolitik der Schweiz – Umfeld, Herausforderungen und Strategie, Bern
- Fuentes, A., 2009: Reforms to Open Sheltered Sectors to Competition in Switzerland, Economics Department Working Paper No. 667, Paris
- International Energy Agency (IEA), 2007: Energy Policies of IEA Countries – Switzerland 2007 Review
- Kessides, I., 2004: Reforming Infrastructure – Privatization, Regulation and Competition, A World Bank Policy Research Report, Washington
- OECD, 2004: Reviews of Regulatory Reform, Regulatory Reform in Germany, Government Capacity to Assure High Quality Regulation, Paris
- OECD, 2006: Product Market Regulation in the Non-Manufacturing Sectors of OECD Countries - Measurement and Highlights, Paris.
- OECD, 2006: Reviews of Regulatory Reform, Switzerland – Seizing the Opportunities for Growth, Paris
- OECD, 2006: Reviews of Regulatory Reform, Regulatory Reform in Switzerland – Electricity Reform, Paris.
- OECD, 2007: OECD Economic Surveys – Switzerland, Paris
- OECD, 2009: Economic Policy Reforms – Going for Growth, Paris
- OECD, 2009: Indicators of Regulation in Energy, Transport and Communications (ETCR), Paris
- Office of the Gas and Electricity Markets (Ofgem): Annual Report 2007–2008, London
- Sutherland, D., et al., 2009: Infrastructure Investment: Links to Growth and the Role of Public Policies. Economics Department Working Papers No 686, Paris
- Schweizerischer Preisüberwacher: Webseite des Preisüberwachers zu den Strompreisen, strompreise.preisueberwacher.ch, Bern
- Vaterlaus, Stephan, et al. (2003): Liberalisierung und Performance in Netzsektoren – Vergleich der Liberalisierungsart von einzelnen Netzsektoren und deren Preis-Leistungs-Entwicklung in ausgewählten Ländern, Bern. Studienreihe Strukturberichterstattung