



Phyllis Scholl*

Sicherheit der Stromversorgung

Seit dem 1. Januar 2009 gilt der Schweizer Strommarkt als (teil-)liberalisiert. Der vorliegende Beitrag geht der Frage nach, wie das Anliegen der weiterhin sicheren Stromversorgung in den gesetzlichen Grundlagen Niederschlag fand. Die nächsten Jahre werden zeigen, inwieweit der liberalisierte Markt in der Lage ist, von sich aus das angestrebte hohe Versorgungssicherheitsniveau aufrechtzuerhalten. Sollte sich eine Gefährdung abzeichnen, sind nach Ansicht der Autorin die gesetzlichen Grundlagen zur Wahrnehmung der staatlichen Gewährleistungsverantwortung zumindest vorhanden.

Depuis le 1er janvier 2009, le marché suisse de l'électricité est (partiellement) libéralisé. La présente contribution s'attache à la question de savoir comment les bases légales ont pris en compte le désir de maintien d'un approvisionnement en électricité sûr. Les prochaines années permettront de voir à quel point le marché libéralisé sera en mesure de maintenir le haut niveau de sécurité d'approvisionnement visé. Si un risque devait se profiler, l'auteure est d'avis qu'au moins les bases légales existent pour que l'État assume sa responsabilité de garant.

Inhalt

- I. Einleitung
- II. Rolle des Staates
- III. Gegenstand und Anforderungen an die Versorgungssicherheit
 1. Rohstoffe und Produktion
 2. Netz (Übertragung und Verteilung)
 3. Handel
- IV. Regulierungsinstrumente zur Sicherung der Versorgung auf Gesetzesebene
 1. Vorbemerkungen
 2. Landesversorgungsgesetz
 3. Produktion
 - 3.1 Langfristige Kapazitätsplanung
 - 3.2 Einbindung in internationalen Stromverbund
 - 3.3 Angemessene Preise (Energieteil des Strompreises)
 4. Netz
 - 4.1 Netzkapazitäten (Unterhalt und Ausbau)
 - 4.2 Netzbetriebssteuerung (Ausgleich von Einspeisung und Entnahme)
 - 4.3 Angemessene Preise (Netzteil des Strompreises)
 5. Handel
 - 5.1 Preistransparenz (Energie- und Netzteil)
 - 5.2 Lieferpflicht
 - 5.3 Finanzmarktaufsicht
- V. Schlussbemerkungen

I. Einleitung

Seit dem 1. Januar 2009 gilt der schweizerische Strommarkt als (teil-)liberalisiert. Das von den Räten am 23. März 2007 verabschiedete Stromversorgungsgesetz (StromVG)¹ berechtigt in der ersten Etappe alle Endkunden mit einem Stromverbrauch von mehr als 100'000 kWh pro Jahr², ab dem 1. Januar 2009 ihren Stromlieferanten frei zu wählen, indem jeder Netzbetreiber zur freien Durchleitung des Stroms verpflichtet ist (Art. 6 StromVG). In der zweiten Etappe (voraussichtlich ab 1. Januar 2014) erhalten alle Endkunden unabhängig von der Höhe ihres Stromverbrauchs die Möglichkeit, ihren Stromlieferanten frei zu wählen, wobei gegen die Einführung dieser vollen Marktöffnung noch das fakultative Referendum ergriffen werden kann.³

Das StromVG folgte auf eine abgewiesene Liberalisierungsvorlage. Das Elektrizitätsmarktgesetz (EMG) ist

* Rechtsanwältin, LL.M., Associate bei Bär & Karrer AG, Zürich. Die Autorin ist zugelassen zum Handel an der European Energy Exchange (EEX) in Leipzig.

¹ Bundesgesetz vom 23. März 2007 über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz, StromVG), SR 734.7.

² Die Trennlinie von 100'000 kWh Jahresstromverbrauch wird damit begründet, dass ab diesem Jahresverbrauch bei einem Strompreis von 20 Rappen pro kWh die jährlichen Energiekosten (ohne Netz) pro Jahr ca. CHF 6'000 liegen und sich der Aufwand zur freien Wahl eines Stromlieferanten ab ungefähr diesem Betrag lohnt. Liegt der Jahresverbrauch tiefer, lohne sich der Aufwand im Vergleich zur dadurch erzielten Energiepreisreduktion kaum. Der grosse Anteil des Gesamtstrompreises, welcher sich aus Energie, Netznutzung und Abgaben zusammensetzt, fällt auf das Netznutzungsentgelt, welches nach einer Faustregel ca. 60% des Gesamtpreises ausmacht (bei einem Jahresverbrauch von 100'000 kWh also ca. CHF 12'000 Franken pro Jahr). Die Höhe des Netznutzungsentgeltes wird durch das StromVG reguliert.

³ Der vorliegende Beitrag beleuchtet die erste Etappe.

von den Schweizer Stimmbürgern am 22. September 2002 an der Urne abgelehnt worden. Die Analyse des Neins zeigte die Befürchtung der Stimmbürger, dass die Strommarktöffnung den Service public (Grundversorgung, Versorgungssicherheit)⁴ gefährde.⁵ Beim Gesetzesprojekt StromVG galt es deshalb die Lehren aus dem Nein zum EMG zu ziehen: Durch griffigere Bestimmungen über die Grundversorgung und die Versorgungssicherheit und die klare Bezeichnung der dafür verantwortlichen Institutionen sollte das StromVG referendumsfest gemacht werden. Die Referendumsfrist lief am 12. Juli 2007 unbenutzt ab. Das nun in Kraft stehende StromVG hält in seinem Zweckartikel fest, dass mit dem StromVG die Voraussetzungen für eine sichere Elektrizitätsversorgung sowie für einen wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarkt geschaffen werden sollen (Art. 1 StromVG). Ziel des StromVG ist es also, auch unter Wettbewerbsbedingungen die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Im Unterschied zum EMG enthält das StromVG ein eigenes Kapitel mit der Überschrift «Versorgungssicherheit» (2. Kapitel, Art. 5-9 StromVG).

Der vorliegende Beitrag geht der Frage nach, wie das Anliegen der sicheren Elektrizitätsversorgung in das StromVG (und in weitere Bundesgesetze) aufgenommen wurde.⁶ Dazu gilt es vorab darzulegen, welche Verantwortung der Staat in der Stromversorgung trägt und wo die grössten Risiken für die Sicherheit der Stromversorgung liegen. Nicht in diesem Beitrag behandelt werden Haftungsfragen bei Stromunterbrüchen. Zum besseren Verständnis der folgenden Abschnitte soll vorab noch in die Eigenheiten der Ware Strom und die Grundzüge der Strommarktliberalisierung eingeführt werden.

⁴ Im Zusammenhang mit der Stromversorgung wird allgemein von «Service public» gesprochen. Dieser Begriff umfasst sowohl die «Grundversorgung» als auch die «Versorgungssicherheit». Unter Grundversorgung wird insbesondere das Anschlussrecht von Endverbrauchern an das Elektrizitätsnetz verstanden. Gemäss der Anschlussgarantie von Art. 5 Abs. 2 StromVG gilt, dass die Netzbetreiber verpflichtet sind, alle Endkunden innerhalb der Bauzone und in ganzjährig bewohnten Liegenschaften ausserhalb der Bauzone sowie alle Elektrizitätserzeuger an das Elektrizitätsnetz anzuschliessen. Diese Verpflichtung erstreckt sich aber nur auf das jeweilige Netzgebiet des einzelnen Netzbetreibers. Die Kantone weisen die Netzgebiete den auf ihrem Kantonsgebiet tätigen Netzbetreibern möglichst lückenlos zu. Ziel dieser Regelung ist, dass keine «verwaisten» Netzgebiete entstehen. Es soll nicht dem Ermessen eines Netzbetreibers anheim gestellt bleiben, ob beispielsweise ein Elektrizitätsnetz in einem wirtschaftlich unrentablen Gebiet (abgelegene Talschaften) weiterhin betrieben wird. Zur Definition des Begriffs *Versorgungssicherheit* siehe weiter unten im Text, Kap. III.

⁵ RAINER BACHER/WALTER STEINMANN, *Versorgungssicherheit trotz Strommarktöffnung? Machbar oder illusionär?*, Die Volkswirtschaft, Das Magazin für Wirtschaftspolitik, 1/2-2005, 5 ff.

⁶ Die Polizeigesetzgebung, wie zum Beispiel die Sicherheitsvorschriften für den Leitungsbau, mit dem Elektrizitätsgesetz (EleG, SR 734.0) als Grunderlass und einer Vielzahl darauf basierender Verordnungen, wurde im Rahmen der Strommarktliberalisierung nicht revidiert und wird in diesem Beitrag daher auch nicht berücksichtigt.

Elektrische Energie (Strom) ist ein essentielles, aus der modernen Gesellschaft nicht mehr wegzudenkendes Versorgungsgut. Wegen der eminenten Bedeutung für die Grundversorgung von Wirtschaft und Bevölkerung und den technischen Eigenheiten wurde die Stromversorgung lange als hoheitliche bzw. staatliche Aufgabe betrachtet und war dem freien Wettbewerb entzogen. Aufgrund des technologischen Fortschrittes wurde die Monopolisierung der Stromversorgung ab den 1980er Jahren zunehmend in Frage gestellt. Es wurde vorgeschlagen, eine Trennung des Strommarktes in die Bereiche Produktion, Netz und Handel vorzunehmen und nur noch das Netz als Monopol gelten zu lassen.⁷ Die Liberalisierung soll Wettbewerb (und damit Allokationseffizienz) in die Bereiche Produktion und Handel bringen. Die Netze sind natürliche Monopole und müssen als solche weiterhin reguliert werden, damit keine Monopolrenten abgeschöpft werden können.

Die Eigenheiten des Produktes Strom sind ebenfalls weiterhin zu beachten, da sie gerade in Bezug auf die Versorgungssicherheit erhebliche Rückwirkungen auf die Regulierungsanforderungen des Strommarktes haben: Die Elektrizitätsversorgung unterscheidet sich von der Versorgung mit andern Energien dadurch, dass sie auf ein *zusammenhängendes Transportnetz* angewiesen ist. Das Netz stellt das Nadelöhr der Stromversorgung dar. Ein Endkunde kann nur versorgt werden, wenn er über ein Leitungsnetz mit dem Stromproduzenten in ständiger und unmittelbarer Verbindung steht. Die technischen Eigenschaften der Netze erlauben nur geringe Spannungs- und Frequenzschwankungen. Übersteigt die Entnahme von Strom die Einspeisung ins Netz, kann das Netz wegen Überbelastung zusammenbrechen.⁸ Diese Gefahr wird durch den Umstand verschärft, dass Strom nur sehr *beschränkt speicherbar* ist. Aus diesem Grund und wegen der physikalischen Besonderheit, dass sich Strom mit Lichtgeschwindigkeit fortbewegt, müssen Stromproduktion und -verbrauch zeitgleich und in gleicher Menge erfolgen.⁹ Einmal im Netz ist Elektrizität *nicht mehr gegenständlich spezifizierbar*. Der Strom verteilt sich im Netz nach dem Gesetz des geringsten Widerstandes (Kirchhoff'sches Gesetz)

⁷ FRANK BODMER/SILVIO BORNER, *Die Liberalisierung des Strommarktes in der Schweiz*, Zürich 2001, 12 f. Auch in der Telekommunikation wurde die umfassende Monopolstellung in Folge des technologischen Fortschritts bedrängt. Hier wird aufgrund der möglichen Substitution des klassischen leitungsgebundenen Telefons durch das kabellose Mobiltelefon das Argument des natürlichen Monopols ganz in Frage gestellt. Siehe dazu ausführlich ROLF WEBER, *Vom Monopol zum Wettbewerb: Regulierung der Kommunikationsmärkte im Wandel*, Zürich 1994, 37 ff.

⁸ BODMER/BORNER (FN 7), 26; EGBERT WILMS, *Schweizer Strommarkt im Umbruch: kritische Betrachtungen*, Chur/Zürich 2001, 16.

⁹ NICLA HAEFLIGER, *Die Liberalisierung der Elektrizitätswirtschaft in der Europäischen Gemeinschaft*, Bern 1997, 24; HANS MARTIN WELTERT, *Die Organisations- und Handlungsformen in der schweizerischen Elektrizitätsversorgung*, Zürich 1990, 54.

und kann demzufolge nicht mehr physisch der vertraglichen Beziehung zugeordnet werden.¹⁰

II. Rolle des Staates

Die Sicherung der Infrastruktur gehört zu den unbestrittenen öffentlichen Interessen. Der Grund liegt in der schlichten Feststellung, dass ohne funktionsfähige Infrastruktur Menschen und Unternehmen, die räumlich voneinander getrennt sind, nicht miteinander in Verbindung treten können. Erst die flächendeckende Infrastruktur ermöglicht die soziale, wirtschaftliche, kulturelle und politische Gemeinschaft. Eine Aufgabe, an welcher ein öffentliches Interesse besteht, kann, muss aber nicht zwingend vom Gemeinwesen selbst erbracht werden. Das öffentliche Interesse impliziert nur, dass der Staat auf einem Gebiet überhaupt tätig wird – sei es durch ein staatliches Leistungsangebot oder lediglich durch Rechtsetzung.¹¹ Für die Bestimmung von Umfang und Ausübung des öffentlichen Interesses ist das Demokratieprinzip ausschlaggebend. Die öffentlichen Aufgaben und ihr Umfang werden als Ergebnis der demokratischen Willensbildung auf Bundesebene in der Verfassung festgehalten.¹²

Die Bundesverfassung hat das öffentliche Interesse an der Energieversorgung in Art. 89-91 BV¹³ aufgenommen:

Gemäss Art. 89 Abs. 1 BV setzen sich «Bund und Kantone [...] im Rahmen ihrer Zuständigkeit ein für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch».

Art. 89 Abs. 1 BV gibt das verbindliche Ziel für die Erfüllung öffentlicher Aufgaben vor, räumt jedoch selbst keine Regelungskompetenz ein.¹⁴ Für die eigentliche Energieversorgung im Sinne einer sogenannten Erfüllungsverantwortung wird dem Bund in der BV auch an anderer Stelle keine Gesetzgebungskompetenz eingeräumt. Vielmehr statuiert Art. 4 Abs. 2 Energiegesetz (EnG)¹⁵ gestützt auf Art. 89 Abs. 1 BV, dass «die Energie-

versorgung Sache der Energiewirtschaft ist. Bund und Kantone sorgen mit geeigneten staatlichen Rahmenbedingungen dafür, dass die Energiewirtschaft diese Aufgabe im Gesamtinteresse optimal erfüllen kann». Damit kommt dem Bund und den Kantonen eine gemeinsame sogenannte Gewährleistungsverantwortung zu.¹⁶ Auch wenn die Versorgung an und für sich der Privatwirtschaft und dem Wettbewerb anvertraut werden kann, ist die Gewährleistung (Sicherung) der Energieversorgung eine öffentliche Aufgabe. Die staatliche Gewährleistungsverantwortung liegt in der Verpflichtung, einen Ordnungsrahmen bereitzustellen, der gewährleistet, dass alle Endverbraucher zu angemessenen Bedingungen Zugang zur Stromversorgung haben.

Aufgrund ihrer subsidiären Generalkompetenz (Art. 3 BV) stand es den Kantonen hingegen bis zum Erlass der StromVG frei, die Stromversorgung als Staatsaufgabe mit Erfüllungsverantwortung auszugestalten. Die Kantone regulierten die Elektrizitätswirtschaftsordnung jedoch weniger über rechtliche Monopole als vielmehr über Eigentums- und Beteiligungsrechte an den betreffenden Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU). Diese Unternehmen wurden von der öffentlichen Hand errichtet, erhielten gleichzeitig die notwendigen Konzessionen für die Erstellung der Produktions-, Transport- und Verteilanlagen und verfügten seither über faktische Versorgungsmonopole.¹⁷ Bis heute ist die Elektrizitätswirtschaftsordnung in den Kantonen von einer starken Stellung der kantonalen und kommunalen EVU (allenfalls im Kleid von Aktiengesellschaften) geprägt. Erst recht in einem liberalisierten Strommarkt stellen primär die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft die Elektrizitätsversorgung sicher. Nach dem in Art. 3 StromVG verankerten Subsidiaritätsprinzip ist die Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung primär eine Aufgabe der Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft. Diese arbeiten unter Achtung des Wettbewerbsrechts (wie z.B. des Kartellgesetzes) bei der Planung, Vorbereitung und Durchführung von Massnahmen zur Verhinderung und Beseitigung von Versorgungsengpässen zusammen. Soweit die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft ihre Aufgaben pflichtgemäss erfüllen (können), soll sich der Staat zurückhalten.¹⁸

Das StromVG stützt sich insbesondere auf Art. 91 Abs. 1 BV, welcher dem Bund die Kompetenz zur Regelung des Transports und der Lieferung von elektrischer Energie gibt. Mit «Transport» ist die Übertragung auf den Höchstspannungsnetzen gemeint, mit «Lieferung» die

¹⁰ HAEFLIGER (FN 9), 25; ALLEN FUCHS, Öffnung des Strommarktes – einige juristische Überlegungen, SWZ Sondernummer 1999, 52 ff., 61 f. Bezieht z.B. ein Haushalt Ökostrom, bedeutet dies nicht, dass der in diesem Haushalt effektiv verbrauchte Strom aus Solar- oder Windproduktion stammt, sondern dass Ökostrom zu entsprechender Zeit und in entsprechender Menge irgendwo ins Netz eingespielen wurde.

¹¹ DANIEL DAENIKER, Überführung staatlicher Aufgaben auf verwaltungsexterne Aufgabenträger, in: Tobias Jaag (Hrsg.), Dezentralisierung und Privatisierung öffentlicher Aufgaben, Zürich 2000, 56.

¹² PAUL RICHLI, Staatsaufgaben, in: Daniel Thürer/Jean-François Aubert/Jörg P. Müller (Hrsg.), Verfassungsrecht der Schweiz, 2001, 851 ff., 856 f., m.H. auf die Regelungsstufen in den Kantonen und die Grenzen von staatlicher Aufgabenerfüllung. Bei der weiteren Konkretisierung durch Gesetze hat sich der Gesetzgeber an die Vorgaben der Verfassung zu halten.

¹³ Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999, SR 101.

¹⁴ RENÉ SCHAFFHAUSER, St. Galler Kommentar zu Art. 89 BV, Rz. 5.

¹⁵ Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (EnG), SR 730.0.

¹⁶ ROLF H. WEBER/BRIGITTA KRATZ, Elektrizitätswirtschaftsrecht, Bern 2005, § 8, 328, Rz. 215; TOBIAS JAAG/GEORG MÜLLER/PIERRE TSCHANNEN, Ausgewählte Gebiete des Bundesverwaltungsrechts, Basel/Genf/München 2006, stellen klar, dass das EnG selbst die Versorgungssicherheit nicht garantiert.

¹⁷ BERNHARD WALDMANN, Strommarkt und kantonales Recht, Die Volkswirtschaft, Das Magazin für Wirtschaftspolitik, 1/2-2005, 24 f.

¹⁸ WEBER/KRATZ (FN 16), 329, Rz. 218-221.

Feinverteilung mit den Verteilnetzen.¹⁹ Es handelt sich bei Art. 91 Abs. 1 BV um eine Gesetzgebungskompetenznorm, welche dem Gesetzgeber einen weiten Spielraum darüber lässt, welche Gegenstände der Materie «Stromtransport» er regeln will, und sie überträgt dem Bund eine umfassende, mit den kantonalen Zuständigkeiten konkurrierende Kompetenz.²⁰ Mit dem StromVG macht der Bund von seiner Kompetenz insoweit Gebrauch, als er das Recht auf Netzzugang, dem eigentlichen Herzstück der Liberalisierung (Art. 13 StromVG), sowie das dafür geschuldete Entgelt reglementiert (Art. 14–16 StromVG), Vorschriften über die Entflechtung von Netzbetrieb und den übrigen Tätigkeitsbereichen erlässt (Art. 10 StromVG) und den Betrieb des Höchstspannungsnetzes einem schweizerischen Übertragungsnetzbetreiber überträgt (Art. 18 StromVG). Im Übrigen bleiben die bestehenden kantonalen Kompetenzen auch bezüglich Transport und Lieferung elektrischer Energie erhalten. Die Kantone dürfen jedoch keine selbstständigen Bestimmungen erlassen, welche die Markt Voraussetzungen, die im StromVG geschaffen werden, einschränken. Allfällige im kantonalen Recht unmittelbar oder mittelbar verankerte Versorgungsmonopole bzw. Bezugspflichten werden, soweit sie gegen das Recht auf freien Netzzugang oder die Vorschriften über das Netznutzungsentgelt verstossen, mit dem Inkrafttreten des Stromversorgungsgesetzes nichtig (Art. 2 BV, Art. 30 Abs. 1 StromVV²¹) und müssen demzufolge aufgehoben werden.²² Die Privatisierung der EVU wird vom StromVG jedoch nicht gefordert.²³ Das StromVG führt nur Wettbewerbsbedingungen ein. Über eine allfällige Privatisierung ihrer EVUs entscheiden Kantone und Gemeinden selbstständig. Die Kantone

und Gemeinden sind ebenfalls frei, für die kantons- und gemeindeeigenen EVUs den Energiepreisanteil festzulegen; der Netznutzungsanteil ist hingegen bereits durch das StromVG vorgegeben.²⁴

III. Gegenstand und Anforderungen an die Versorgungssicherheit

Im Rahmen der Ausarbeitung des StromVG wurde festgelegt, dass sich die zu gewährleistende Versorgungssicherheit aus folgenden Elementen zusammensetzt.²⁵

- Jederzeitige Verfügbarkeit²⁶
- Keine Mengenrestriktion
- Konstante Frequenz
- Angemessene Preise²⁷

Entlang der Wertschöpfungskette (Rohstoffe/Produktion/Netz/Handel) sollen im Folgenden die wesentlichsten Risiken für die Versorgungssicherheit skizziert und daraus resultierend der Handlungsbedarf zur Sicherstellung der Versorgung aufgezeigt werden.

1. Rohstoffe und Produktion

Um Stromausfälle zu verhindern oder zumindest nicht zu provozieren, müssen die Produktionskapazitäten wegen der begrenzten Speicherbarkeit von Strom auf die Spitzennachfrage ausgerichtet sein (an den meisten Orten ist dies die Mittagszeit im Winter). Dies bedingt, dass Überkapazitäten bereitgehalten werden. Als Folge der Liberalisierung und des damit verbundenen Kostendrucks werden aus Rentabilitätsgründen möglichst geringe Überkapazitäten bereitgehalten. Im liberalisierten Strommarkt ist daher mit geringeren Reservemargen zu rechnen. Die Wahrscheinlichkeit von Stromausfällen steigt dementsprechend an. Es handelt sich um einen Zielkonflikt von tiefem Strompreis und hoher Versorgungssicherheit.²⁸

¹⁹ «Netz» ist der Oberbegriff für «Verteilungsnetz» und «Übertragungsnetz». Diese Unterscheidung beruht darauf, dass es zwei Ebenen des Stromtransports gibt. Für grössere Entfernungen werden Hochspannungsleitungen eingesetzt, da die Transportverluste wesentlich tiefer sind als bei niedriger Spannung. Der Begriff «Übertragung» wird für die Durchleitung von Strom auf dem Hochspannungsnetz gebraucht. Das Hochspannungsnetz dient der Übertragung von Strom von den Kraftwerken hin zu den Übergabepunkten an die Verteilungsnetze. Alle grenzüberschreitenden Transporte (vor allem auf den 380kV Netzen) sowie zwei Drittel der inländischen Versorgung werden zuerst ins Übertragungsnetz eingespielt. Das Übertragungsnetz in der Schweiz ist rund 6'000 Kilometer lang und ins europäische Verbundnetz eingebunden. Der Begriff «Verteilung» wird für die Feinverteilung des Stroms an die Endkunden auf Netzen mit niedriger Spannung, sogenannte Verteilungsnetze, verwendet. Das Verteilnetz fungiert als Bindeglied zwischen dem Übertragungsnetz und den Endkunden. Insgesamt existieren in der Schweiz fast 250'000 km Kabel (80%) oder Freileitungen (20%).

²⁰ Konkurrierende Bundeskompetenz heisst, dass die Kantone weiterhin Gegenstände dieses Gebietes regeln können, soweit der Bund von seiner Kompetenz keinen Gebrauch gemacht hat.

²¹ Stromversorgungsverordnung vom 14. März 2008 (StromVV), SR 734.71.

²² Botschaft zur Änderung des Elektrizitätsgesetzes und zum Stromversorgungsgesetz vom 3. Dezember 2004 (Botschaft StromVG), BBl 2005 1611 ff., 1678.

²³ Die öffentliche Hand (Kantone, Gemeinden) ist heute zu ca. 80% am Eigenkapital der Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) beteiligt.

²⁴ Der Gesamtstrompreis setzt sich zusammen aus Energie, Netznutzung und Abgaben an das Gemeinwesen, wobei das Netznutzungsentgelt nach einer Faustregel ca. 60% des Gesamtstrompreises ausmacht.

²⁵ Botschaft StromVG (FN 22), 1618: «Die Versorgungssicherheit ist dann gewährleistet, wenn jederzeit die gewünschte Menge an Energie mit der erforderlichen Qualität im gesamten Stromnetz zu angemessenen Preisen erhältlich ist.»

²⁶ Mit «jederzeitiger Verfügbarkeit» wird keine absolut unterbrechungsfreie Stromversorgung verlangt (100%ige Versorgungssicherheit). Jedoch sollen durch entsprechende Massnahmen (Unterhalt, Planung, Steuerung) allfällige Unterbrüche auf ein Minimum beschränkt werden. Die zukünftige Verfügbarkeit soll sich gegenüber heute nicht verschlechtern.

²⁷ Bei den «angemessenen Preisen» gilt es zwischen Preisen für die Netznutzung und für die Energie zu unterscheiden. Der Preis für die Energie unterliegt in einem geöffneten Strommarkt den Regeln des Wettbewerbs. Nebst der Angemessenheit sind vorhersehbare, stabile, vergleichbare und transparente Preise ebenso wichtig.

²⁸ Für die ökonomischen Überlegungen siehe ausführlich ENESE LIEB-DOCZY/ACHIM-RÜDIGER BÖRNER/GORDON MACKERRON, Who secures the Security of Supply? European Perspectives on Security, Competition, and Liability, The Electricity Journal, Volume 16, Issue 10, December 2003, 10 ff.

Im Unterschied zu den Primärenergieträgern Öl und Erdgas ist Elektrizität eine Sekundärenergie, welche in der Schweiz durch die Topographie begünstigt zu rund 60% aus Wasserkraft und zu 40% aus Kernenergie gewonnen wird.²⁹ Bei der Verfügbarkeit von Uran sind bei den heutigen Marktverhältnissen in wichtigen Beschaffungsländern (Australien, Kanada) keine besonderen Risiken zu erkennen.³⁰ Das Wasserangebot unterliegt im Unterschied zur Kernenergie saisonalen und klimatischen Schwankungen, und diese lassen sich nicht beeinflussen. Gerade im Winter müssen deshalb ausländische Produktionskapazitäten in Anspruch genommen werden, wobei die Schweiz übers ganze Jahr betrachtet einen sehr hohen Eigenversorgungsgrad erreicht.³¹ Die Versorgungssicherheit in der Schweiz beruht demnach auch auf europäischen Produktionskapazitäten und damit einhergehend der europaweiten Vernetzung. Einerseits erhöht die Einbindung ins europäische Elektrizitätsnetz die Versorgungssicherheit, da kurzfristige Produktionsengpässe durch Importe abgedeckt werden können (obwohl bei einigen Extremsituationen, wie z.B. einer langanhaltenden Kältewelle, die ausländische Stromproduktion gleichermaßen betroffen sein kann), andererseits werden durch den Strombezug aus dem Ausland die ausländischen Versorgungssicherheitsrisiken «importiert». Bei einer wesentlichen Zunahme des Elektrizitätsimports aus dem benachbarten Ausland würde die Schweiz indirekt zunehmend auch einen Teil der Verfügbarkeitsrisiken und somit des Versorgungsrisikos bezüglich Gas und Öl importieren, wie sie die Nachbarländer bereits kennen.

Folglich besteht auf folgenden Ebenen Handlungsbedarf zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit:³²

Langfristige Kapazitätsplanung: Es sollte sichergestellt werden, dass eine übergeordnete Instanz die Aufsicht über die langfristige Kapazitätsplanung wahrnimmt und bei mangelnder Verfügbarkeit der Reservekapazitäten oder sich schleichend einstellenden Risiken (z.B. Kapazitätsverknappung) eingreifen kann. Zur langfristigen Kapazitätsplanung gehört auch die Förderung von Stromsparmassnahmen. Denn je mehr Strom eingespart wird, desto weniger Produktionskapazitäten müssen erneuert oder zusätzlich gebaut werden.

Einbindung in internationalen Stromverbund: Das europäische Elektrizitätsnetz sollte soweit ausgebaut werden, dass sich die Nachbarländer bei kurzfristigen Produktionsengpässen gegenseitig aushelfen können.

Angemessene Preise (Energieteil des Strompreises): Damit der Preis seine Aufgabe als Knappheitsindikator erfül-

len kann, sollte der Endkunde seiner Stromrechnung entnehmen können, wie sich der Gesamtbetrag zusammensetzt (aus Energie- und Netznutzungsteil sowie aus weiteren Abgaben wie z.B. Konzessionsgebühren, Abgaben für staatliche Förderungsmaßnahmen). Bei Anzeichen einer Wettbewerbsbeschränkung sollten die entsprechenden Instanzen (Wettbewerbskommission und/oder die Preisüberwachung) rasch eingeschaltet werden können.

2. Netz (Übertragung und Verteilung)

Da das Netz die hohle Gasse bildet, durch die der Strom zwangsläufig hindurch muss, liegen die Ursachen für den Unterbruch der Stromversorgung meist im Netzbereich.³³ Die Ursachen können mannigfaltig sein. Im Vordergrund stehen ungenügende Netzkapazitäten, ungenügendes Vorhalten von Regelenergie und der ungenügende Einsatz von Regelenergie zum Ausgleich von Einspeisung und Entnahme.³⁴

Das Netz als natürliches Monopol unterliegt keinem direkten Wettbewerb. Im Netzbereich bleiben die monopolistischen Verhältnisse bestehen. Als Ersatz für die in diesem Bereich fehlenden Marktkräfte ist daher eine Überwachung einerseits zur Sicherstellung der Versorgung und andererseits zur Verhinderung des Missbrauchs der Monopolstellung notwendig (insbesondere das Abschöpfen einer Monopolrente sowie die Verweigerung des Netzanschlusses). Das *Netznutzungsentgelt* ist die Entschädigung an den Netzeigentümer, welche für die Benutzung des Netzes bezahlt werden muss. Bei der Ausgestaltung der Regulierung ist ökonomisch nicht weniger als eine «Punktlandung» erforderlich, denn einerseits läuft die Öffnung des Netzzugangs leer, wenn die Netznutzungsentgelte überteuert sind. Andererseits würden dauerhaft zu niedrige Entgelte zu einer Auszehrung der Netzinfrastruktur und damit zu einer Gefährdung der Versorgungssicherheit führen.

Um (allenfalls auch unvorhergesehene) Nachfragespitzen abdecken und allfällige Verlagerungen der Stromflüsse, z.B. wegen des Ausfalls eines Erzeugers, auffangen zu können, braucht es ein kontinuierliches Mass an freien Netzkapazitäten.³⁵ Wegen des Kostendrucks im liberali-

²⁹ Mit der Wasserkraft und Kernenergie hat die Schweiz zudem eine nahezu CO²-freie Stromproduktion.

³⁰ ECOPLAN, Versorgungssicherheit im Bereich der Elektrizität, 10. Juni 2003 (Ecoplan Studie), 11.

³¹ In den Jahren 2005 und 2006 war die Schweiz übers ganze Jahr betrachtet jedoch Nettoimporteurin.

³² Vgl. Bericht der Begleitgruppe Service public und Versorgungssicherheit, 17. Oktober 2003, 6 ff.

³³ Die spektakulären Stromausfälle im Sommer 2003 in den USA, Kanada, Grossbritannien, Schweden, Dänemark und Italien lassen sich alle auf Ursachen im Netz zurückführen. Siehe dazu MARK LANE, Blackouts, Autumn 2003, www.eirgrid.com, 1 ff. Zum Stromausfall in Italien vom 28. September 2003 siehe BFE, Bericht über den Stromausfall in Italien am 28. September 2003, November 2003, 21.

³⁴ Andere mögliche Risiken, wie die extern begründeten Ursachen Naturgewalt und Kabelbruch, werden hier nicht weiter untersucht, da sich ihre Wahrscheinlichkeit mit der Liberalisierung kaum erhöhen wird.

³⁵ Die Endkunden weisen ein bestimmtes Profil ihres Stromverbrauches auf (je nach Tageszeit, Wochentag, Jahreszeit). Werden alle Profile kumuliert, ergibt sich für den Lieferanten ein Produktionsfahrplan, nach welchem die Produktionsanlagen betrieben werden. Die sogenannten «Fahrpläne» werden ca. 24 Stunden im voraus erstellt.

sierten Strommarkt und den damit verbundenen Investitionsunsicherheiten besteht die Gefahr, dass nicht genug in die Wartung und den Ausbau der Netzkapazitäten investiert wird.³⁶ Die Öffnung der Strommärkte akzentuiert die Gefahr ungenügender Netzkapazitäten insbesondere im Bereich des Übertragungsnetzes. Der Stromhandel ist mit der Liberalisierung in den Nachbarstaaten bereits weiträumiger geworden. Damit hat sich der Bedarf an Übertragungskapazitäten in den letzten Jahren stark erhöht.³⁷ Die Übertragungsnetze müssen entsprechend dem gestiegenen Bedarf ausgebaut werden. Andernfalls nimmt die Störungswahrscheinlichkeit zu.³⁸ Auch beim Netz liegt grundsätzlich ein Zielkonflikt von tiefem Strompreis und hoher Versorgungssicherheit vor. Je mehr der Endkunde bereit ist für das Netz zu bezahlen, desto besser wird es gewartet und der Nachfrage angepasst – vorausgesetzt, dass das Entgelt effektiv ins Netz investiert wird. Wird die Höhe des Netznutzungsentgeltes nicht zu niedrig angesetzt, sollten der Unterhalt und der Ausbau der Netze auch im liberalisierten Markt grundsätzlich gewährleistet sein. Dem Staat kommt daher bei der Regulierung des Netznutzungsentgeltes eine entscheidende Rolle für die Versorgungssicherheit zu.³⁹

Durch den Einsatz von Regelenergie können und müssen die Einspeisung und die Entnahme dauernd im Gleichgewicht gehalten werden, andernfalls kann es wegen Über- oder Unterlastung des Netzes zu einem Stromunterbruch kommen. Da der grösste Teil der nachgefragten Elektrizität zunächst ins Übertragungsnetz eingespiesen wird, kommt die Schlüsselrolle für den «Ausgleich von Angebot und Nachfrage» dem

Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) zu;⁴⁰ auch wenn im liberalisierten Strommarkt in erster Linie der Lieferant dafür sorgen muss, dass genügend Strom für seine Kunden ins Netz eingespiesen wird. Die Liberalisierung ermöglicht, dass unterschiedlichere Stromqualitäten (z.B. Windenergie) angeboten werden können, was die Spannungshaltung im Netz erschwert. Um Stromausfälle zu verhindern, muss der ÜNB bei auftretenden Ungleichgewichten (wenn z.B. ein Lieferant unerwartet ausfällt oder die Nachfrage unerwartet steigt) in Sekundenschnelle selbst erzeugte oder fremd bezogene Regelenergie ins Netz einspeisen. Der ÜNB muss deshalb verpflichtet sein, Regelenergie abrufbereit zu halten, und bei Ungleichgewichten auch effektiv einzusetzen.

Folglich besteht auf folgenden Ebenen Handlungsbedarf zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit:⁴¹

Netzkapazitäten (Unterhalt und Ausbau): Die Netzbetreiber (Übertragungsnetz und Verteilnetz) haben dafür zu sorgen, dass die Reserveleitungskapazitäten zur Verfügung stehen. Es ist festzulegen, wer die Aufsicht über Planung und Ausbau der Leitungskapazitäten vorzunehmen hat. Im Sinne einer ultima ratio sollen bei Unterhalt und Ausbau Ersatzmassnahmen auf Kosten des säumigen Netzbetreibers vorgenommen werden können. Bei ungenügendem Unterhalt, Nichterneuerung oder Nichtausbau sollen Sanktionen verhängt werden können. Der Regulierungsbedarf dürfte beim Verteilnetz im Vergleich zum Übertragungsnetz geringer ausfallen, da die Verteilnetzbetreiber (VNB) die Entwicklung der Stromnachfrage in ihrem Gebiet mit Hilfe der kommunalen Zonenplanung gut abschätzen können.

Netzbetriebssteuerung (Ausgleich von Einspeisung und Entnahme durch den Einsatz von Regelenergie⁴²): Dem Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) sollten klare Kompetenzen eingeräumt werden, damit dieser jederzeit die erforderlichen Produktionsanpassungen anordnen kann, um den Ausgleich von Einspeisung und Entnahme sicherstellen zu können. Für die Netz- bzw. Produktionssteuerung der Verteilnetzbetreiber ergibt sich kein spezieller Handlungsbedarf, da diese Funktionen durch die Integration ins Übertragungsnetz weitgehend entfallen.

Angemessene Preise (Netzteil des Strompreises): Die Durchleitungsvergütung sollte so hoch sein, dass die Instandhaltung sowie der Ausbau der Netzinfrastruktur auch

³⁶ Gemäss STEFAN BÖRNINCK, Auswirkungen der Strommarktliberalisierung auf das deutsche Elektrizitätsnetz, Diss. Berlin 2003, 76 f., ist die Wahrscheinlichkeit eines starken Rückbaus von Netzen angesichts des Kostendruckes sehr hoch. Er rechnet mit einer deutlichen Verschlechterung der Versorgungssicherheit; vgl. auch ECOPLAN (FN 30), 71 f., 77.

³⁷ URS MEISTER, Die Rolle des internationalen Handels bei der Zukunft der Schweizer Elektrizitätsversorgung, Die Volkswirtschaft, Das Magazin für Wirtschaftspolitik, 1/2-2008, 16 ff.

³⁸ Anfangs der 2000er Jahre wurde erwartet, dass Italien seine Produktionskapazitäten ausbauen wird und daher die Übertragungskapazitäten nicht stark ausgebaut werden müssen. Diese Erwartungen haben sich nicht erfüllt. Im Sommer 2003 musste festgestellt werden, dass Italien seine Kapazitäten nicht wesentlich ausgebaut hat und die Übertragungskapazitäten für den internationalen Stromhandel nicht ausreichend sind (GÜNTER BRAUNER, Blackout – Ursachen und Kosten, energy – die Zeitschrift der Energieverwertungsagentur, 18 f.; CONRAD BRUNNER/HEINI GLAUSER, Stromblackout als Mahnzeichen, NZZ vom 03.02.2004, 15).

³⁹ Gemäss FRANK BODMER, Überlegungen zur Funktionsweise der Schweizerischen Netzgesellschaft, in: Öffnung des Strommarktes, Beiträge der energiewirtschaftlichen Forschung, Tagungsband der Veranstaltung vom 22. November 2001, 55 ff., 65 braucht es für die Qualitätssicherung eine staatliche Aufsicht; die Kosten- oder Gewinnregulierung über das Netznutzungsentgelt reiche nicht aus, um die Versorgungssicherheit zu garantieren. BÖRNINCK (FN 36), 147 f. kommt aufgrund des Investitionsverhaltens der deutschen Netzbetreiber seit der Liberalisierung zum Schluss, dass angesichts des Kostendruckes langfristig mit einer deutlichen Verschlechterung der Versorgungssicherheit zu rechnen sei.

⁴⁰ Bei einer dezentralen Produktionsstruktur wird hingegen direkt ins Verteilungsnetz eingespiesen. In diesem Fall ist der Verteilnetzbetreiber (VNB) zum Halten und zum Einsatz von Reserveenergie verpflichtet. Die dezentrale Produktion und Einspeisung ist üblich bei den erneuerbaren Primärquellen wie Solarenergie und gewinnt im liberalisierten Markt durch das Netznutzungsrecht Dritter an Bedeutung.

⁴¹ Vgl. Begleitgruppe Service public und Versorgungssicherheit (FN 32), 6 ff.

⁴² Definition des Begriffs Regelenergie gemäss Art. 4 Abs. 1 lit. e StromVG: «Automatischer oder von Kraftwerken abrufbarer Einsatz von Elektrizität zur Einhaltung des geplanten Elektrizitätsaustausches und zur Gewährleistung des sicheren Netzbetriebes».

