

Zeitschrift:	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
Herausgeber:	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Band:	93 (2002)
Heft:	4
Artikel:	Strommarktöffnung : das deutsche Modell
Autor:	Müller, Werner
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-855384

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

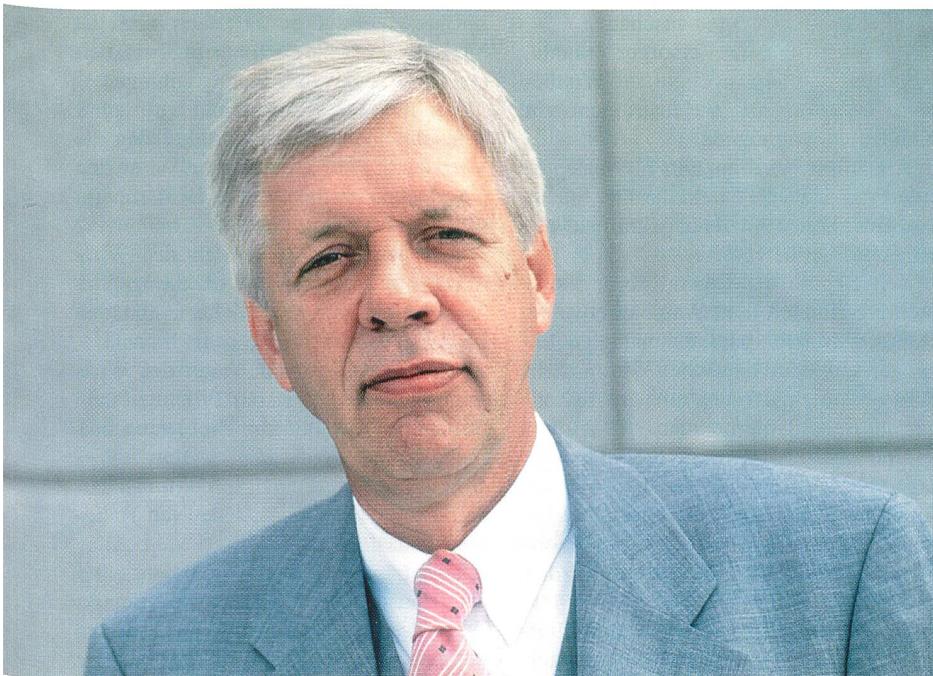
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.02.2026

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

Strommarkttöffnung – das deutsche Modell

Aus deutscher Sicht wäre es zu begrüßen, wenn auch die Schweiz ihren Markt für den Wettbewerb öffnen würde. Energiepolitische Grundlinien sollten im Interesse der Nachhaltigkeit im Konsens mit Wirtschaft und Gesellschaft entwickelt und umgesetzt werden. Die Liberalisierung des deutschen Strommarktes, der sich durch günstige strukturelle Wettbewerbsvoraussetzungen auszeichnet, ist bisher sehr erfolgreich verlaufen. Insgesamt hat die Liberalisierung dem Stromsektor einen nachhaltigen Rationalisierungsschub verliehen. Als grösster Strommarkt Europas profitiert der deutsche Markt darüber hinaus von einer hohen Anziehungskraft auf potenzielle Wettbewerber. Trotz der Liberalisierungserfolge zeigen sich auch typische Adoptionsprobleme. Diese betreffen vornehmlich den Bereich der Haushaltskunden. Deutschland hat ein vitales Interesse an einem funktionsfähigen Binnenmarkt mit fairen Rahmenbedingungen. Die Europäische Union ist in den vergangenen Jahren bei der Errichtung eines funktionierenden Strombinnenmarktes ein gutes Stück vorangekommen, es bleibt aber noch einiges zu tun.



Dr. Werner Müller würde es sehr begrüßen, wenn auch die Schweiz ihren Markt öffnen würde.

■ Werner Müller

Einleitung

Angesichts der in der Schweiz anstehenden Entscheidung *pro* oder *contra* Strommarktliberalisierung ist es für mich natürlich besonders interessant, mit Ih-

nen über die Erfahrungen mit der Liberalisierung des deutschen Strommarktes zu sprechen.

Es wird Sie nicht überraschen, dass ich es sehr begrüßen würde, wenn auch die Schweiz ihren Markt für den Wettbewerb öffnen und sich damit der allgemeinen Entwicklung in Europa anschliessen würde.

Aus meiner Sicht ist es aber vor allem erforderlich, dass die energiepolitischen Grundsatzentscheidungen im Konsens mit Wirtschaft und Gesellschaft entwickelt und umgesetzt werden.

Gerade in Zeiten wachsender Vorbehalte gegen die Globalisierung, der Furcht vor Arbeitsplatzverlusten und dem Abbau staatlicher Leistungen oder gar vor «kalifornischen Verhältnissen» erscheint mir deshalb der gesellschaftliche Dialog besonders wichtig.

Denn für mich steht fest: Nur wenn Wirtschaft und Gesellschaft die Grundsätze der Energiepolitik mittragen, kann sie langfristig Bestand haben.

Energierechtsreform von 1998

Beginnen möchte ich mit einigen Bemerkungen zu den Rahmenbedingungen der deutschen Strommarktliberalisierung.

Wir haben bekanntlich bereits 1998 unsere Strom- und Gasmärkte dem Wettbewerb geöffnet.

Im Unterschied zu den meisten anderen EU-Mitgliedstaaten haben wir von der Möglichkeit einer schrittweisen Öffnung des Marktes keinen Gebrauch gemacht.

Von Beginn an sollten in Deutschland alle Verbraucher, also auch die Haushaltskunden, vom Wettbewerb profitieren können.

Der für den Wettbewerb entscheidende Zugang von Dritten zu den Leitungsnetzen wird bei uns durch das Energiewirtschaftsrecht und das Kartellrecht garantiert.

Diese gesetzlichen Vorschriften verbieten es den Netzbetreibern, in wettbewerbswidriger Weise Stromanbieter den Zugang zu verwehren oder sie durch zu hohe Netznutzungsentgelte zu behindern.

Ebenso ist die Begünstigung des eigenen Unternehmens verboten. Im Streitfall kann der gesetzliche Netzzugangsanspruch mit Hilfe der Kartellbehörden bzw. Zivilgerichte durchgesetzt werden.

Bei der Organisation des Netzzugangs haben wir uns in Deutschland für das –

Rede des
Bundesministers für Wirtschaft und Technologie
Dr. Werner Müller
anlässlich des Symposiums des Verbandes
Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
am 7. Februar 2002
im Kunst- und Kulturzentrum in Luzern

Liberalisierung Strommarkt

etwas missverständlich so bezeichnete – System des verhandelten Netzzugangs entschieden.

Danach wird der Netzzugangsanspruch in der Praxis durch die so genannte Verbändevereinbarung (VV) geregelt, in der unter anderem Methoden und Kriterien für die Entgeltfindung festgelegt werden.

Als Verhandlungsergebnis der wichtigsten Marktpartner berücksichtigt die VV gleichgewichtig die Interessen der Stromwirtschaft einerseits und die der Netznutzer und Verbraucher andererseits.

Das deutsche Liberalisierungskonzept vertraut somit stark auf die Marktkräfte.

Denn es räumt den betreffenden Wirtschaftskreisen über die Möglichkeit einer weitgehenden Selbstregulierung – wohlgemerkt unter kartellrechtlicher Aufsicht – einen relativ grossen Handlungsspielraum ein.

Angesichts der extrem pluralistischen und dezentralen Marktstruktur in Deutschland – hier in der Schweiz wissen Sie, wovon ich rede – wurde in dieser «Regulierung light» der Schlüssel für schnelle Erfolge des Wettbewerbs gesehen.

Soweit nochmals zu den Besonderheiten unserer Liberalisierung. Welche Zwischenbilanz lässt sich nun nach knapp vier Jahren Liberalisierung ziehen?

Erfolgreiche Liberalisierung

Um es vorweg zu nehmen: Alles in allem können wir mit der bisherigen Entwicklung mehr als zufrieden sein.

Der deutsche Strommarkt hat seit Beginn der Liberalisierung eine Dynamik entfaltet, die in dieser Form auch von den Fachleuten kaum erwartet wurde.

Sicherlich waren die strukturellen Voraussetzungen für einen Wettbewerb im Stromsektor in Deutschland auch besonders günstig.

Kein Land in der EU verfügt über eine vergleichbare Pluralität von Anbietern, zudem ist der Markt relativ gering konzentriert.

So ist allein die Zahl der Stromhändler, die sich um 43 Millionen Haushalts- und Gewerbekunden sowie 310 000 Industriekunden auf dem grössten Verbrauchermarkt Europas bemühen, mittlerweile auf rund 200 angewachsen.

Von ganz wesentlicher Bedeutung war auch, dass die Verbändevereinbarung die in sie gesetzten Erwartungen erfüllt und sich als das erhoffte flexible Instrument zur Schaffung von Wettbewerb erwiesen hat.

So waren die Partner der Vereinbarung in der Lage, deren Regelungen im Lichte

der gewonnenen Erfahrungen erfolgreich an die Bedürfnisse des Marktes anzupassen.

Hierfür steht etwa die zwischenzeitlich erfolgte Umstellung auf entfernungsabhängige Punkt tarife sowie die Schaffung börsenfähiger Regelungen.

Insgesamt hat die Liberalisierung dem Stromsektor einen nachhaltigen Rationalisierungsschub verliehen, der sich vor allem in drastischen Preissenkungen niedergeschlagen hat. Industriekunden konnten in Einzelfällen ihre Stromkosten bis zu 50% senken.

Nach Aussage des Bundesverbandes der deutschen Industrie, der mit wirtschaftspolitischem Lob eher sparsam umgeht, freut sich die deutsche Wirtschaft nun erstmals über international wettbewerbsfähige Strompreise.

Aber auch die Haushaltskunden haben – wesentlich schneller als erwartet – von dieser Entwicklung profitiert. Die Preise in diesem Bereich sind bereinigt um durchschnittlich 18% zurückgegangen.

Der heftige Wettbewerb auf dem Markt drückt sich zudem auch in seiner erheblich gestiegenen Innovationskraft aus.

Man muss sich nur einmal das heute vorhandene Angebot kundenspezifischer Energiedienstleistungen anschauen.

Längst haben die Versorger erkannt, dass sich solche Angebote im Wettbewerb hervorragend als Instrument zur Kundenbindung eignen.

Als grösster Strommarkt Europas profitiert der deutsche Markt darüber hinaus von einer hohen Anziehungskraft auf potentielle Wettbewerber.

Seit Beginn der Liberalisierung sind mehrere Hundert neue Anbieter etwa als Händler, Makler oder unabhängige Erzeuger auf dem deutschen Strommarkt tätig geworden, darunter eine grosse Zahl ausländischer Unternehmen.

Und schliesslich trägt die Leipziger Strombörse – die sich kürzlich mit der Frankfurter Energiebörse zusammengetan hat – dazu bei, die Bezugsmöglichkeiten der Kunden zu erweitern und den Wettbewerb zu intensivieren.

Der deutsche Strommarkt ist seit 1998 enorm in Bewegung geraten und hat sich dabei äusserst positiv entwickelt.

Das in Deutschland praktizierte Liberalisierungskonzept hat sich dabei als kostengünstige und für die speziellen deutschen Verhältnisse besonders geeignete Lösung erwiesen.

Erst wenn diese Selbstregulierung den Bedürfnissen eines Wettbewerbsmarktes nicht mehr gerecht werden sollte, stellt sich die Frage nach stärkeren staatlichen Eingriffen.

Andererseits will ich bei allen bisherigen Liberalisierungserfolgen nicht verschweigen, dass der Übergang vom Monopol zum Wettbewerb natürlich auch bei uns nicht reibungslos verläuft.

Es zeigen sich die in dieser Marktphase typischen Anpassungsprobleme, die von einigen zum Anlass genommen werden, die deutsche Liberalisierung besonders kritisch zu betrachten.

Liberalisierungsdefizite

Diese Kritik betrifft vornehmlich den Bereich der Haushaltskunden und damit – wohlgernekt – einen Bereich, der in den allermeisten EU-Mitgliedstaaten noch vom Wettbewerb ausgenommen ist. Gleichwohl nehme ich diese Kritik sehr ernst.

Mein Eindruck ist jedenfalls, dass vor allem der Lieferantenwechsel in diesem Sektor inzwischen deutlich besser, aber immer noch nicht ganz so problemlos und unkompliziert funktioniert, wie er sollte.

In der Verantwortung für die Lösung der bestehenden Probleme sehe ich aber in erster Linie die Marktpartner selbst – so zu sagen als Kehrseite des ihnen eingeräumten Handlungsspielraums.

Ein wichtiger Schritt nach vorn ist hierbei mit der kürzlich erneut überarbeiteten Verbändevereinbarung gelungen.

Ich hatte mich im Vorfeld dafür stark gemacht, auch die Kleinkunden über die Verbraucherverbände unmittelbar an den Gesprächen zu beteiligen. Dies scheint sich ausgezahlt zu haben.

Aber dennoch kann sich der Wirtschaftsminister in dieser Übergangsphase nicht einfach zurücklehnen und den Markt sich selbst überlassen.

Ganz im Gegenteil: Auch der Wirtschaftsminister ist in der Pflicht, seinen Beitrag zur Lösung von Problemen beizusteuern.

Und er tut dies auch. Ich will hier nur drei Felder nennen, in denen ich Handlungsbedarf sehe.

Da ist zunächst die Rolle meines eigenen Hauses. Der deutsche Strommarkt ist, wie gesagt, durch ein hohes Mass an Selbstregulierung der Wirtschaftskreise geprägt.

Trotzdem muss das zuständige Wirtschaftsministerium aktiv in die Geschehnisse eingebunden sein und seine Vorstellungen unmittelbar artikulieren und Einfluss nehmen können.

Deshalb habe ich in meinem Hause einen so genannten «Task-Force-Netzzugang» eingerichtet. Dessen Hauptaufgabe besteht darin, beim Abbau von Netzzugangshemmnnissen mitzuwirken.

Hier geht es um Dinge wie den Lieferantenwechsel und die Prüfung von Netznutzungsentgelten.

Darüber hinaus wird die Task Force die Schlichtung von Streitigkeiten in Einzelfällen im Vorfeld gerichtlicher oder kartellbehördlicher Verfahren vorantreiben und überwachen.

Das führt mich zu einem weiteren Handlungsfeld:

Es muss sichergestellt sein, dass Beschwerden, denen im Vorfeld nicht abgeholfen werden kann, zügig aufgegriffen und entschieden werden.

Um dies zu gewährleisten, habe ich den Energiebereich des Bundeskartellamtes personell ausgebaut und eine zusätzliche Beschlusskammer eingerichtet.

Zusätzlich denke ich daran, das kartellrechtliche Instrumentarium zu verschärfen. Etwa dergestalt, den Sofortvollzug kartellbehördlicher Netzzugangsverfügungen zum gesetzlichen Regelfall zu machen.

Ein dritter Schwerpunkt liegt auf der Anpassung des untergesetzlichen Ordnungsrahmens an die neuen Wettbewerbsverhältnisse.

Hierbei handelt es sich um Vorschriften aus der Zeit vor der Liberalisierung der Märkte, die vornehmlich den so genannten Tarifkundenbereich betreffen.

Im Vordergrund steht hier derzeit die Schaffung wettbewerbsgerechter Vertragsbedingungen für die Gruppe der früheren Tarifkunden.

Mittelfristig werden auch die untergesetzlichen Vorschriften über die staatliche Aufsicht über die Strompreise im Tarifkundenbereich auf ihren Anpassungsbedarf hin zu prüfen sein.

Denn bei funktionierendem Wettbewerb in diesem Marktsegment ist eine staatliche Genehmigung von Strom-Höchstpreisen überflüssig.

So viel zu den, nennen wir es mal «Hausaufgaben», die es zu erledigen gilt.

«Da der Strom auf politische Grenzen keine Rücksicht nimmt, habe ich mich in Brüssel dafür eingesetzt, die Schweiz als grösstes Transitland stärker in die Diskussion einzubeziehen.»



Wie Sie wissen, hat nun die Europäische Kommission letztes Jahr hierzu eine Reihe von Massnahmen vorgeschlagen.

Diese Vorschläge sehen weitreichende Änderungen der aktuellen Richtlinien für Strom und Gas sowie den Erlass einer Verordnung zur Tarifierung grenzüberschreitender Stromlieferungen vor.

Es wäre falsch, wenn ich behaupten würde, dass diese Vorschläge bei uns grossen Jubel ausgelöst hätten.

Natürlich stehen wir voll hinter dem Vorschlag, die Märkte im Jahre 2005 vollständig zu öffnen.

Nur so können schliesslich die aus den unterschiedlichen Marktöffnungsgraden resultierenden Wettbewerbsverzerrungen beseitigt werden.

Unsere Kritik bezieht sich dagegen auf die inhaltlichen Vorschläge, die gerade Deutschland zu einem grundlegenden Systemwechsel zwingen würden.

Dies gilt insbesondere für die ursprünglich vorgesehenen Regelungen zum Netzzugangsregime, wonach die verbindliche Einführung einer *ex ante*-Kontrolle der Netztarife und die Errichtung eines speziellen Energieregulators gefordert war.

Dieser Vorschlag hätte unser gesamtes Liberalisierungskonzept zunichte gemacht.

Denn wir sind das einzige Land in der EU, in dem im Stromsektor das System des so genannten verhandelten Netzzugangs praktiziert wird und das ohne speziellen Energiregulierungsbehörde auskommt.

Wir sind aber auch das einzige Land mit rund 600 Netzbetreibern.

Und wir sind das Land mit dem schärfsten Kartellrecht und der längsten Tradition auf diesem Gebiet.

Die auf dieser Basis erzielten Liberalisierungserfolge können sich auch im internationalen Vergleich sehen lassen.

Daran, nämlich an den Ergebnissen, wollen wir uns gerne messen lassen. Deshalb haben wir uns in diesem Punkt entschieden gegen die überzogenen Brüsseler Vorstellungen zur Wehr gesetzt.

Ich bin sehr froh, dass es mir inzwischen gelungen ist, auch die Kommission davon zu überzeugen, strukturelle Unterschiede zwischen den Mitgliedstaaten bei der Gestaltung des Binnenmarktes stärker zu berücksichtigen.

Liberalisierungsvorschläge der EU

Die weitere Entwicklung unserer Marktöffnung wird natürlich unmittelbar von den Brüsseler Plänen zur Vollendung des Strombinnenmarktes beeinflusst.

Als grösster Strommarkt Europas und Handelsplatz in zentraler Lage haben gerade wir Deutschen ein vitales Interesse an einem funktionsfähigen Binnenmarkt mit fairen Rahmenbedingungen.

Deshalb hat die Öffnung und Integration der europäischen Strom- und Gasmärkte für uns höchste Priorität.

Mittlerweile sprechen wir in Brüssel über ein neues Netzzugangskonzept, das unserer Forderung nach mehr nationalem Gestaltungsspielraum bei der Regulierung, insbesondere bei der Bestimmung der Kontrollbehörden und deren Aufgaben, weitgehend Rechnung trägt.

Allerdings sind damit allein unsere Bedenken gegen das Vorschlagspaket längst nicht ausgeräumt.

Wir haben weiterhin grundsätzliche Probleme mit den umfassenden dirigistischen Vorstellungen der Kommission.

Diese reichen von Eingriffen in staatliche und unternehmerische Organisationsstrukturen über umfangreiche «Service public»-Verpflichtungen bis hin zu Detailregelungen zur Auffassung von Stromrechnungen.

Ich würde mir wünschen, dass sich die Kommission mit ihren Vorschlägen stärker am Binnenmarktziel orientiert und dabei auch das Subsidiaritätsprinzip nicht aus den Augen verliert. Vor allem vermisse ich in den Vorschlägen häufig den erforderlichen Mut zum Markt.

Noch ein Wort zu der beabsichtigten Verordnung zum grenzüberschreitenden Stromhandel, der uns ebenfalls noch gehörige Bauchschmerzen verursacht.

Dies gilt etwa für die in dem Verordnungsentwurf enthaltenen Prinzipien für die Tarifierung des grenzüberschreitenden Stromhandels.

Mit der Vorstellung der Kommission, dass ein solches Tarifierungssystem keine Allokationssignale für die Stromerzeuger enthalten soll, kann ich mich nicht recht anfreunden.

Hier sehe ich die Gefahr, dass sich dies längerfristig nachteilig auf die Versorgungssicherheit auswirken könnte.

Ein weiterer Problempunkt stellt die Berechnung der Transitkosten dar.

Es sollte aus meiner Sicht gewährleistet sein, dass *alle* mit den Stromtransitien verbundenen Kosten erfasst werden und der internationale Stromtransport nicht durch die nationalen Netznutzer subventioniert wird.

Dies ist ein Thema, das wohl für unsre beiden Länder von grossem Interesse ist.

Da der Strom auf politische Grenzen keine Rücksicht nimmt, habe ich mich in Brüssel dafür eingesetzt, die Schweiz als grösstes Transitland stärker in die Diskussion einzubeziehen.

Leider stösse ich mit diesem Vorschlag bisher bei der Kommission auf

taube Ohren. Meine Kritik an dem Verordnungsentwurf wird allerdings mindestens in einem Punkt von den meisten Mitgliedstaaten geteilt.

Wie wir sehen auch andere Länder noch erheblichen Diskussionsbedarf bei der Frage, in welchem Umfang hier eine weitreichende Kompetenzverlagerung auf die Kommission sachgerecht ist.

Aus diesem Grund hat sich Deutschland dafür ausgesprochen, zunächst für eine Übergangszeit das von den europäischen Übertragungsnetzbetreibern entwickelte Tarifierungsmodell auszuprobiieren.

Dieses Modell erscheint mir einen pragmatischen Kompromiss zwischen den verschiedenen Interessen darzustellen.

Ich bin froh, dass sich die Kommission und die Mitgliedstaaten dieser Sichtweise anschliessen konnten.

Wir sollten nun erst einmal abwarten, wie sich das Modell in der Praxis bewährt.

Denn der Gewinn praktischer Erfahrungen auf diesem komplexen Terrain scheint mir durch nichts zu ersetzen zu sein.

Im Lichte dieser Erfahrungen, da bin ich mir sicher, lässt es sich dann leichter über die weiteren Schritte entscheiden.

Ausblick

Mit der Öffnung der nationalen Energiemärkte und der gleichzeitigen Errichtung eines funktionierenden europäischen Binnenmarktes hat sich die EU ein ambitioniertes, aber lohnenswertes und – wie ich meine – auch alternativloses Ziel gesteckt.

Wir sind in den vergangenen Jahren ein gutes Stück des Weges vorangekommen. Es bleibt aber noch einiges zu tun.

Es muss jetzt verstärkt darum gehen, ein sogenanntes *level playing field* innerhalb der EU zu schaffen.

Dafür müssen zunächst angemessene Antworten auf das Problem der unterschiedlichen Marktöffnungen gefunden werden.

Auch sind faire Spielregeln für den grenzüberschreitenden Stromhandel und das Engpassmanagement zu entwickeln.

Zu fairen Rahmenbedingungen im Strombinnenmarkt gehört für mich aber auch, bei den wettbewerbsrelevanten Themen Umweltstandards und Steuern zu einer stärkeren Angleichung zu gelangen.

Wenn wir hier in nächster Zeit zu vernünftigen Ergebnissen kommen, wird dies zum Vorteil aller europäischen Staaten und Volkswirtschaften, innerhalb und ausserhalb der Europäischen Union, sein.

L'ouverture du marché de l'électricité – le modèle allemand

Discours du ministre allemand de l'économie et de la technologie, Dr Werner Müller

Dans l'optique allemande, il serait souhaitable qu'à terme la Suisse ouvre aussi son marché à la concurrence. Dans l'intérêt d'un développement durable il s'agirait, en commun avec l'économie et la société, de développer les grandes lignes politico-énergétiques et de les mettre en pratique. La libéralisation du marché allemand de l'électricité, qui se distingue par une compétitivité structurelle avantageuse, s'est déroulée à ce jour avec beaucoup de succès. Dans l'ensemble, la libéralisation a dopé durablement le secteur électrique en termes de rationalisation, ce qui s'est avant tout traduit par des baisses de prix pour les clients industriels et les consommateurs domestiques. Le marché allemand de l'électricité, qui est le plus grand en Europe, exerce en outre une grande attraction sur des concurrents potentiels. Mais le succès de la libéralisation ne cache pas pour autant l'apparition de problèmes typiques d'adaptation. Ceux-ci concernent surtout le secteur des consommateurs domestiques. Le changement de fournisseur dans ce secteur ne se déroule pas toujours comme cela est souhaité. L'Allemagne a un intérêt vital à un marché intérieur capable de fonctionner, caractérisé par des conditions-cadres équitables. De nouvelles propositions de la commission européenne prévoient des changements d'une grande portée des directives actuelles pour l'électricité et le gaz ainsi que l'édition d'une ordonnance visant la tarification des fournitures de courant transfrontalières. L'Union européenne a certes progressé ces dernières années concernant l'instauration d'un marché intérieur européen de l'électricité fonctionnant fiablement, mais il reste encore fort à faire.