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: 89 (1998)

Heft: 2

Vorwort: Wasserkraft und Marktkraft = Force hydraulique et forces du marché ; Notiert = Noté

Autor: Müller, Ulrich

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: 29.11.2025

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

Wasserkraft und Marktkraft

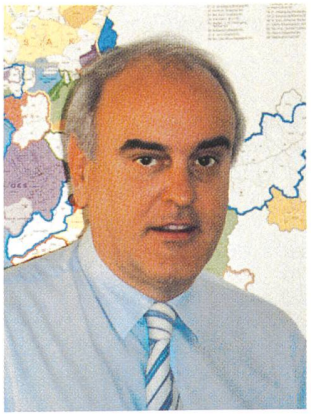
Wasserkraft ist eine Energie, um die uns viele Europäer beneiden. Rund 60% des Strombedarfs der Schweiz lassen sich damit produzieren. Wer jedoch meint, die Schweizer Elektrizitätswirtschaft könne sich deswegen auf dem Liegestuhl am Swimmingpool gemütlich einige schöne Gläser kräftige Limonade leisten, übersieht die schon seit langem lastenden dunklen Wolken.

Schweizer Wasserkraftanlagen entsprechen weitgehend dem politischen Willen der Bevölkerung nach sauberer, sicherer und qualitativ hochstehender Stromproduktion. Unter internationalen Wettbewerbsbedingungen können verschiedene Werke jedoch nicht ordnungsgemäss abgeschrieben werden. Bei einer moderaten Preisentwicklung des Marktes sind gemäss einer Studie des Bundesamts für Energie rund zwei Drittel der untersuchten Laufwasser-Kraftwerke nicht voll amortisierbar, und bei den Speicherkraftwerken sind es etwa die Hälfte.

Die Nicht Amortisierbaren Investitionen entsprechen der Differenz zwischen dem Buchwert einer Anlage (Wasserkraftwerk, Kernkraftwerk oder langfristige Bezugsrechte mit Investitionscharakter) und dem Marktwert. Diese gilt es zu entschädigen. Wie und wieviel ist gegenwärtig Gegenstand einer intensiven politischen Diskussion. Der volkswirtschaftliche Einschnitt, der sich insbesondere bei der Stromproduktion ausdrückt, kann durch eine schrittweise Marktöffnung gemildert werden. Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft ist grundsätzlich bereit, den Markt in einem Zeitrahmen von rund zehn Jahren stufenweise für alle Kunden zu öffnen.

Zum Vergleich: bei der Swisscom standen für den Liberalisierungsprozess über zehn Jahre zur Verfügung, bis sich am 1. Januar 1998 der Markt – in der Praxis zumindestens teilweise – öffnen konnte. Die Swissair erhält dazu 15 Jahre. Da eine Liberalisierung in der Elektrizitätswirtschaft technisch und juristisch wesentlich komplexer ist als die erwähnten Beispiele, sind zehn Jahre relativ kurz. Zudem wurden die Anlagen auf eine Amortisationszeit von 40 bis 80 Jahren ausgelegt. Dies ist wesentlich mehr als die Lebensdauer von Telekommunikationsanlagen oder Flugzeuge.

Die Öffnung des Schweizer Strommarktes hat zum Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit der ganzen Schweizer Wirtschaft zu fördern. Entsprechend gehört dazu, die Stellung der Schweizer Elektrizitätswirtschaft international zu festigen. Dazu braucht sie keinen Sonnenschirm, aber eine allwettertaugliche praktische Kleidung, das heisst faire Rahmenbedingungen für ihr gutes Produkt.



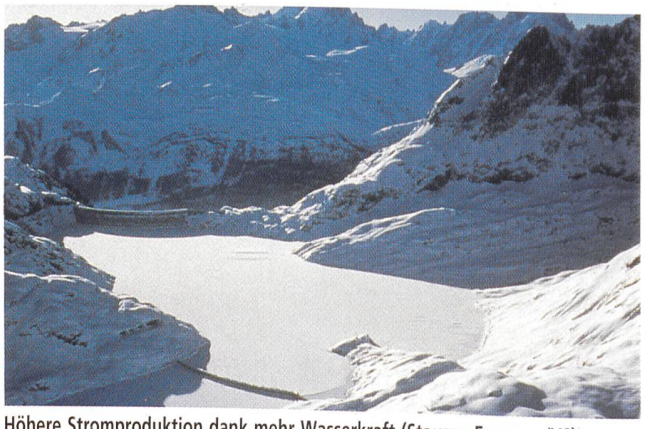
Ulrich Müller, Redaktor VSE

notiert / noté

Rekordstromverbrauch

(vse) Der Schweizer Stromverbrauch (Endverbrauch) hat im vergangenen hydrologischen Jahr (Oktober 1996 bis September 1997) gegenüber dem Vorjahr um 0,4% auf 48 496 Millionen Kilowattstunden (Mio. kWh) zugenommen. Damit wurde ein neuer Höchstwert erzielt. Das hydrologische Jahr bietet einen zuverlässigen Indikator für die Werte des jeweils folgenden Kalenderjahrs.

Die Stromproduktion erhöhte sich im Vergleich zur Vorperiode um 9% auf 60 300 Mio. kWh. Diese Mehrproduktion geht zur Hauptsache auf die im Vorjahr unterdurchschnittliche Wasserkraft zurück. Die Wasserkraftproduktion lag mit 34 466 Mio. kWh (im Vorjahr 29 622 Mio. kWh) leicht über dem langjährigen Mittelwert. Die fünf Kernkraftwerke erzielten dank konstant hoher Verfügbarkeit mit 24 029 Mio. kWh erneut ein Rekordergebnis. Der Exportüberschuss erhöhte sich im Vergleich zur Vorperiode von 1469 auf 6450 Mio. kWh.



Höhere Stromproduktion dank mehr Wasserkraft (Stausee Emosson/VS).

Wasserkraftaufträge für 47 Mrd. Dollar

(mü/wp) Gemäss einer Studie von Marketline über die grössten 50 Kraftwerkprojekte der Welt nehmen Wasserkraftwerkanlagen mit insgesamt 47 Mrd. US-$ wertmässig den ersten Rang ein, vor konventionell thermischen und nuklearen Anlagen (Kontrakte seit 1990). Diese Investitionen entsprechen einer Gesamtleistung von rund 33 000 MW oder 1,436 US-$/kW$_e$. Seit 1990 wurden zwölf Wasserkraftanlagen mit je über 1400 MW bestellt. Die grössten Bestellungsvolumen kamen aus Asien, gefolgt von Südamerika.

Force hydraulique et forces du marché

La force hydraulique est une énergie que de nombreux Européens nous envient. Elle couvre environ 60 pour cent des besoins en électricité de la Suisse. Celui qui pense toutefois que l'économie électrique suisse peut, pour autant, se mettre en roue libre, ne voit pas que le ciel s'est depuis bien longtemps obscurci et qu'un fort vent contraire venant du «marché» s'est levé.

Les installations hydrauliques suisses répondent largement à la volonté politique de la population; celle-ci veut avoir une production d'électricité «propre», sûre et de qualité supérieure. Au vu de la situation concurrentielle internationale, différentes centrales ne pourront toutefois être amorties correctement. Selon une étude de l'Office fédéral de l'énergie, environ deux tiers des centrales au fil de l'eau – et même près de la moitié des centrales à accumulation – ne pourront être amortis intégralement dans le cas d'une évolution modérée des prix sur le marché.

Les investissements non amortissables correspondent à la différence entre la valeur comptable d'une installation (centrale hydraulique, centrale nucléaire ou droits de prélèvement à long terme avec caractère d'investissement) et la valeur marchande. Il s'agit de les dédommager. La manière de le faire et leur montant font actuellement l'objet d'une discussion politique intense. L'impact économique qui s'observe en particulier dans la production d'électricité pourra être diminué par une ouverture progressive du marché. L'économie électrique est disposée fondamentalement à ouvrir le marché en une dizaine d'années.

A titre de comparaison: Swisscom a disposé d'une dizaine d'années pour le processus de libéralisation jusqu'à ce que le marché – en fait, une partie du marché – puisse s'ouvrir le 1er janvier 1998. Swissair dispose quant à elle de quinze ans. Etant donné que la réalisation d'une libéralisation de l'économie électrique est du point de vue technique et juridique nettement plus complexe que les exemples cités, dix ans sont une période relativement courte. De plus, une période d'amortissement allant de quarante à quatre-vingts ans a été à l'origine prévue pour les installations, ce qui est nettement plus que la durée de vie d'installations de télécommunications ou d'avions.

L'ouverture du marché suisse de l'électricité a pour objectif de développer la compétitivité de l'économie suisse. Il est donc essentiel de renforcer la position de l'économie électrique suisse à l'échelon international. Celle-ci n'a pour cela pas besoin d'un parapluie, mais d'une tenue pratique et étanche, c'est-à-dire de conditions-cadres sûres pour son excellent produit.

Ulrich Müller, rédacteur UCS

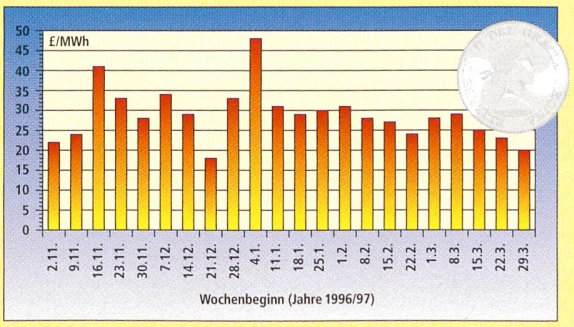
Bundesrat für ökologische Steuerreform

(efd) Der Bundesrat will 1998 Grundlagen für eine ökologische Steuerreform ausarbeiten und sie anschliessend in die Vernehmlassung schicken. Die Botschaft soll dem Parlament zu Beginn des nächsten Jahrzehnts unterbreitet werden. Hingegen empfiehlt der Bundesrat die Volksinitiative «Für eine gesicherte AHV – Energie statt Arbeit besteuern» ohne Gegenvorschlag zur Ablehnung. Angesichts der sich abzeichnenden Finanzierungsbedürfnisse der Sozialversicherungen kann der Ertrag einer Energiesteuer weder für einen Leistungsausbau noch für eine Senkung der heutigen Lohnprozente verwendet werden.

In seiner Stellungnahme zur Initiative hält der Bundesrat fest, dass er eine vermehrte ökologische Ausrichtung des

Warum so sprunghafte Strompreise am Markt?

(m) Die ersten Erfahrungen in offenen Strommärkten zeigen zum Teil enorme Schwankungen (Volatilität) bei den Preisen. Dies gilt sowohl für den stündlichen Verlauf wie auch für mittel- oder langfristige Betrachtungen wie den Jahresverlauf. Was sind die Gründe dafür?



Durchschnittliche wöchentliche Poolpreise in England.

Gründe	Auswirkungen
Beschränkte Lagerkapazitäten	Es gibt nicht ausreichend grosse Reserven, um die Nachfragespitzen auszugleichen
Sofortige Verfügbarkeit	Dauernd ändernde Nachfrage bei der Stromerzeugung führt zu grossen Tagespreisschwankungen
Geographische Variabilität	Durch Einschränkungen im Transportsystem ist billiger Strom regional nicht ohne weiteres verschiebbar
Wetter	Produktion und Bedarf unterliegen starken saisonalen Schwankungen
Noch kaum historische Daten	Strompreise sind für den sofortigen wie für den zukünftigen Verkauf schwer zu definieren, da die Elektrizität als Marktgut erst über eine kurze Geschichte verfügt

Liebert®

EIN NAME...

Seit über 30 Jahren entwickelt Liebert innovative Lösungen in Sachen Stromversorgungs- und Umgebungsschutz für Computer, Telekommunikation und Industrie. Eine saubere und sichere Stromversorgung sowie kontrollierte Umgebungsbedingungen sind das Einmaleins der modernen Prozessabläufe.

200 Vertriebs- und Serviceniederlassungen sichern eine optimale Kundenbetreuung und haben für Sie immer die passende Lösung parat.

...IMMER DIE RICHTIGE LÖSUNG

Datentransfer,
Telekommunikation - Schlüsselpositionen in jedem
Unternehemen - sowie Prozesse in der Industrie benötigen
Strom in hoher Qualität rund um die Uhr!

Lieberts Überspannungsschutz- und USV-Systeme - ob einphasig oder dreiphasig, 250 VA oder bis 6000 kVA, Redundanz wann immer gefordert - bieten das höchste Niveau an Schutz und Stromqualität für jegliche Arten einsatzkritischer Anwendungen.

Wenn die Qualität Ihrer Stromversorgung für Sie ein Thema ist -
Liebert bietet professionelle Tools!

WELTWEIT FÜHREND IN SACHEN POWER-PROTECTION

Datawave 15 - 200 kVA | **Precision Power Centre** 15 - 225 kVA | Serie **7200** 30 - 60 kVA | Serie **7400** 80 - 400 kVA | Serie **600T** 500 - 1000 kVA

LIEBERT AG

STAFFELSTRASSE 4
8045 ZÜRICH
SWITZERLAND
TEL: +41 (0) 1 202 24 50
FAX: +41 (0) 1 202 71 22

EUROPEAN HEADQUARTERS

GLOBE PARK, MARLOW
BUCKINGHAMSHIRE SL7 1YG
UNITED KINGDOM
TEL: +44 (0) 1628 403200
FAX: +44 (0) 1628 403294

Wenn Sie weitere Informationen wünschen, senden Sie bitte den Coupon an die Liebert-Adresse oder per Fax an +41 (0) 1 202 71 22.

Name :
Funktion :
Firma :
Adresse :
Tel : Fax :
E.mail:

BSEV0298

Liebert®
Keeping Business in Business™

LIEBERT WEB SITE
http://www.liebert.com

NETZWERK-ABSICHERUNG | STROMVER-SORGUNGSSCHUTZ | PRÄZISIONSKLIMA | ÜBERWACHUNGS- UND MONITORING-TOOLS | LIEBERT GLOBAL SERVICE

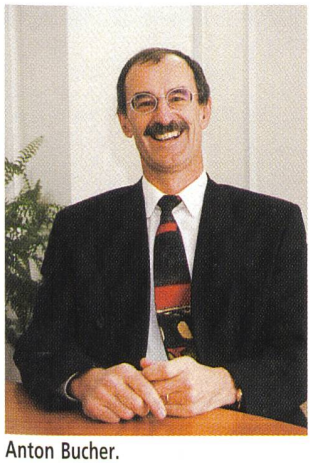
Steuersystems begrüsst. Denn die Energiebesteuerung sei ein zentraler Pfeiler einer ökologischen Steuerreform. Die Ablösung der geltenden Finanzordnung bildet dazu den richtigen Rahmen. In diesem Zusammenhang ist die Energie ein wichtiges Steuersubstrat. Neben der Mehrwertsteuer ist die Energiebesteuerung eine der wenigen Möglichkeiten des Bundes, die künftigen Lasten im Sozialversicherungsbereich zu finanzieren.

Neuer VSE-Direktor gewählt

(vse) Der Vorstand des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) hat am 3. Dezember Anton Bucher, lic. oec. HSG/MBA, zum zukünftigen Direktor gewählt. Bucher ist 49jährig und zurzeit Leiter der Stabseinheit Organisation und Energiepolitik bei der Aare-Tessin AG für Elektrizität (Atel). Der zukünftige Direktor hat in der Vergangenheit zentrale Aufgaben in der Milizorganisation des VSE wahrgenommen. Anton Bucher tritt auf 1. April 1998 beim VSE ein und wird die operative Führung im Verlauf des Jahres von Max Breu, dem bisherigen Stelleninhaber, übernehmen.

Nouveau directeur pour l'UCS

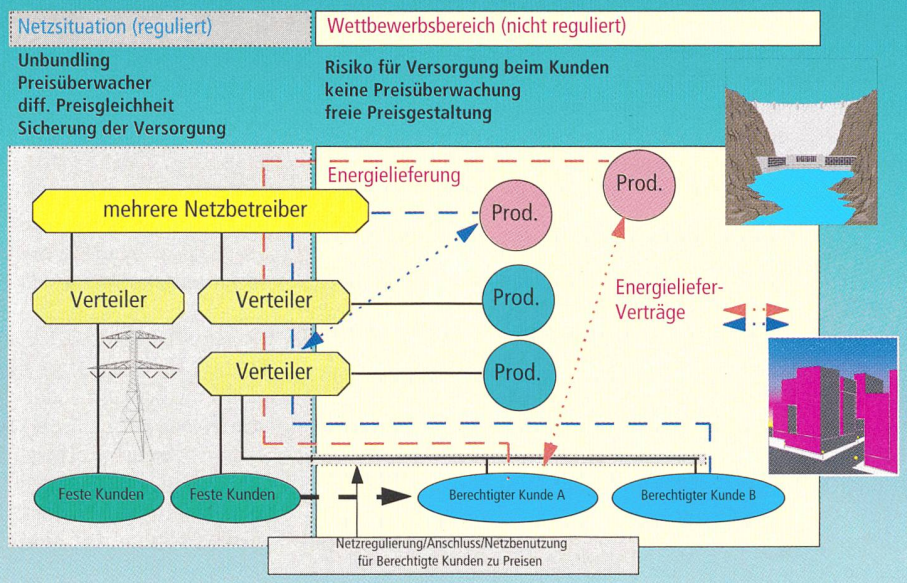
(ucs) Monsieur Anton Bucher, lic. oec. HSG/MBA, a été élu comme nouveau directeur par le Comité de l'UCS.



Anton Bucher.

Monsieur Bucher est âgé de 49 ans et est actuellement responsable du groupe «Organisation et politique énergétique» à la Direction d'Aare et Tessin S.A. pour l'électricité (Atel). Le futur directeur de l'UCS a, dans le passé, rempli des tâches centrales dans l'organisation de milice de la branche électrique. Anton Bucher rejoindra l'UCS le 1er avril 1998 et prendra en charge dans le courant de l'année la Direction opérationnelle de l'association des mains de Monsieur Max Breu, le directeur actuel.

VSE Marktkonzept



Es wäre interessant, den Markt umgehend für alle Kunden zu öffnen. Das ist aber aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Die beiden wichtigsten sind:

- technische Handhabung und Entwicklung von Systemen für Planung, Durchführung und Abrechnung von Durchleitungen
- volks- und betriebswirtschaftliche Auswirkungen. Diese führen aufgrund des Eingriffs in das Eigentum auch zu einem Rechtsanspruch auf eine angemessene Übergangslösung.

Darum soll analog zur EU die Zahl der Berechtigten Kunden schrittweise erhöht werden. Dazu werden Schwellenwerte festgelegt. Der Schwellenwert bemisst sich in Mio. kWh pro Kunde und Betriebsstätte.

Die Grafik zeigt eine Zusammenfassung verschiedener Elemente: links ist der rechtlich reglementierte Netzbereich mit den Netzbetreibern aller Stufen und den Festen Kunden. Rechts ist der Marktbereich mit der Produktion und den Berechtigten Kunden. Die Festen Kunden wechseln gruppenweise (schrittweise) von links nach rechts, bis zur vollen Marktöffnung. Der graue Bereich bleibt. Die Berechtigten Kunden (Beispiel A) können nun mit irgendeinem Lieferanten oder Produzenten einen Energieliefervertrag abschliessen und den Strom aufgrund eines Durchleitungsanspruches gegen Entschädigung transportieren. Die ortsansässigen Verteiler erhalten eine Entschädigung für die Netzregulierung, den Anschluss und die Netzbenutzung. Diese drei Leistungen unterliegen dem Unbundling, der Preisüberwachung und der Nichtdiskrimination. Die Berechtigten Kunden kaufen ihre Versorgungssicherheit auf ihre Bedürfnisse angepasst selbst ein.

Der Berechtigte Kunde (Beispiel B) kann aber auch bei seinem Verteiler weiterhin den Strom beziehen und mit ihm wie bisher einen Stromlieferungsvertrag abschliessen, der alle Leistungen enthält, die er benötigt. In diesem Falle hat der Verteiler von Gesetzes wegen den Marktzutritt und kann in diesem Umfange das Durchleitungsrecht in Anspruch nehmen.

Im Marktbereich darf keine rechtliche Reglementierung herrschen, im Netzbereich wird sie bleiben müssen.

Vom Strommast zur Schweinemast

(t/m) Um seinen Schweinen die Erleuchtung zu bringen, hat ein Mäster in der Stadt Zürich heimlich einen Strommast angezapft. Ein angebohrter Pfosten, eine Klemme und ein vergrabenes Rohr von 50 m Länge genügten dafür. Dieser Gratisstrom kommt nun dem Schweinezüchter teuer zu stehen: 45 Tage Gefängnis bedingt und 500 Franken Schadenersatz.

Brancheneinigung zu den Fragen der Marktöffnung im Elektrizitätsbereich

Die Mitglieder des VSE und von Wiederverkäuferorganisationen sind nach eingehenden Gesprächen übereingekommen, in den nachstehenden Fragen im Rahmen der bevorstehenden politischen Auseinandersetzung um das Elektrizitätsmarktgesetz (EMG) die folgenden Positionen zu vertreten und sich für deren Realisierung einzusetzen:

Ziel der Marktöffnung

Es ist das Ziel der Elektrizitätsbranche, den Markt im Elektrizitätsbereich in einem Zeitraum von zehn Jahren vollständig zu öffnen. Dazu sind im EMG für die ersten sieben Jahre die Schwellenwerte für die berechtigten Endverbraucher und die prozentualen Anteile für die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) festzuhalten. Für die Festlegung der folgenden Öffnungsschritte in den Jahren 8 bis 10 soll der Bundesrat die Kompetenz erhalten, die Werte mit der Branche zu vereinbaren. Der Bundesrat soll auch die Kompetenz haben, allenfalls im Hinblick auf die Entwicklungen in der EU und den Auswirkungen in der Schweiz, die Öffnungsschritte in zeitlicher Hinsicht zu erstrecken.

Marktzutritt der Endverbraucher und der EVU

Die Zugangsberechtigung zum Markt knüpft analog der EU beim Endverbraucher an und wird stufenweise ausgeweitet. Die einzelnen Schritte sind bei gleichzeitiger Abgeltung der Nicht Amortisierbaren Investitionen (NAI) als Schwellenwerte der Endverbraucher wie folgt vorgesehen:

- in den ersten 3 Jahren nach Inkrafttreten des EMG: 20 Mio. kWh
- im 4. bis 6. Jahr nach Inkrafttreten des EMG: 9 Mio. kWh
- im 7. Jahr nach Inkrafttreten des EMG: 5 Mio. kWh

Die Stufen des 8., 9. und 10. Jahres sind in Verhandlungen mit dem Bundesrat noch festzulegen. Die Branche geht dabei von folgenden Werten aus:

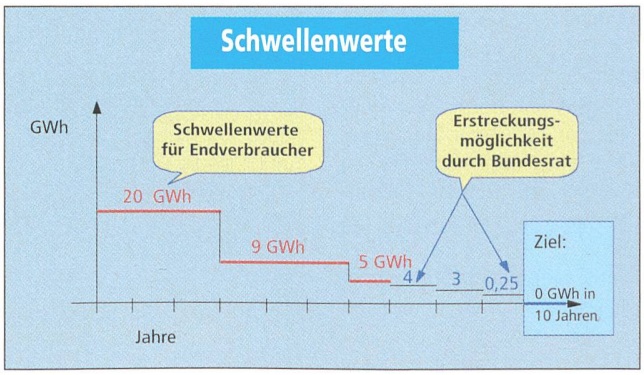
- im 8. Jahr nach Inkrafttreten des EMG: 4 Mio. kWh
- im 9. Jahr nach Inkrafttreten des EMG: 3 Mio. kWh
- im 10. Jahr nach Inkrafttreten des EMG: 0,25 Mio. kWh

Im 11. Jahr nach dem Inkrafttreten des EMG (Beginn der Marktöffnung) sind die Schwellenwerte aufgehoben und es sind alle Endverbraucher, EVU, Endverteiler und Produzenten eigenständig und vollumfänglich berechtigt.

Der eigenständige Marktzutritt der EVU soll gemäss Tabelle I im Gesetz geregelt sein.

Sollte der Bundesrat die Schwellenwerte für Endverbraucher erstrecken, so hat er im gleichen Ausmass auch die prozentualen Anteile für die Elektrizitätsversorgungsunternehmen zu erstrecken. Unter «Absatz an Feste Kunden» wird die unmittelbare Lieferung von Strom über das eigene Netz an einen nicht marktzutrittsberechtigten Endverbraucher verstanden. Mit der Festlegung der Schwellenwerte sowie des eigenständigen Marktzutritts der EVU wird die Marktöffnung für Kunden und EVU transparent und damit planbar.

Die im Zeitpunkt des Inkrafttretens des EMG bestehenden Stromlieferverträge, Strombezugsrechte und -pflichten müssen grundsätzlich gültig bleiben. Eine vorzeitige Kündigungsmöglichkeit oder Beschränkung der Laufzeit stellen gemäss zweier Rechtsgutachten eine materielle Enteignung und damit einen Entschädigungstatbestand dar. Vorbehalten bleibt die Reduktion des Vorlieferantenvertrages in dem Umfang, als sich marktzutrittsberechtigte Kunden im Netz des EVU befinden. Marktzutrittsberechtigte Endverbraucher und eigenständig marktzutrittsberechtigte EVU sind bezüglich der Gültigkeit von Stromlieferverträgen gleich zu behandeln.



Schwellenwerte (GWh/Jahr) für Endverbraucher gemäss Branchenkompromiss.

Faire Bedingungen

Die Branche will ferner keine gesetzlich vorgeschriebene schweizerische Netzgesellschaft. Faire und nicht diskriminierende Durchleitungsbedingungen können ohne sie umfassend gewährleistet werden. Aufgrund der schrittweisen Marktöffnung ab dem Jahre 2000 könnten NAI für alle Beschaffungsarten in der Grösse von mehreren Milliarden Franken anfallen. Es ist dafür eine nach anerkannten Kriterien berechnete Entschädigung sicherzustellen. Sie ist einer Priorisierung der Wasserkraft, welche auch die EU-Kompatibilität beeinträchtigt, vorzuziehen.

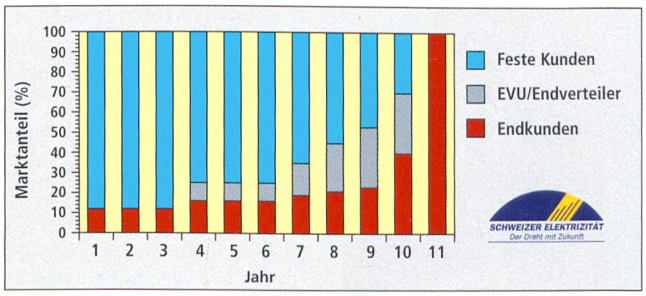
Marktzutritt der EVU/Endverteiler

• in den ersten 3 Jahren	kein eigenständiger Marktzutritt (nur Belieferung Berechtigter Kunden)
• im 4. bis 6. Jahr	10% des Absatzes an Feste Kunden
• im 7. Jahr	20% des Absatzes an Feste Kunden

Die Stufen des 8., 9. und 10 Jahres sind in Verhandlungen mit dem Bundesrat noch festzulegen. Die Branche geht dabei von folgenden Werten aus:

• im 8. Jahr	30% des Absatzes an Feste Kunden
• im 9. Jahr	40% des Absatzes an Feste Kunden
• im 10. Jahr	50% des Absatzes an Feste Kunden

Tabelle I Der eigenständige Marktzutritt der EVU/Endverteiler soll wie oben im Gesetz geregelt sein (Jahre nach Inkrafttreten des EMG).

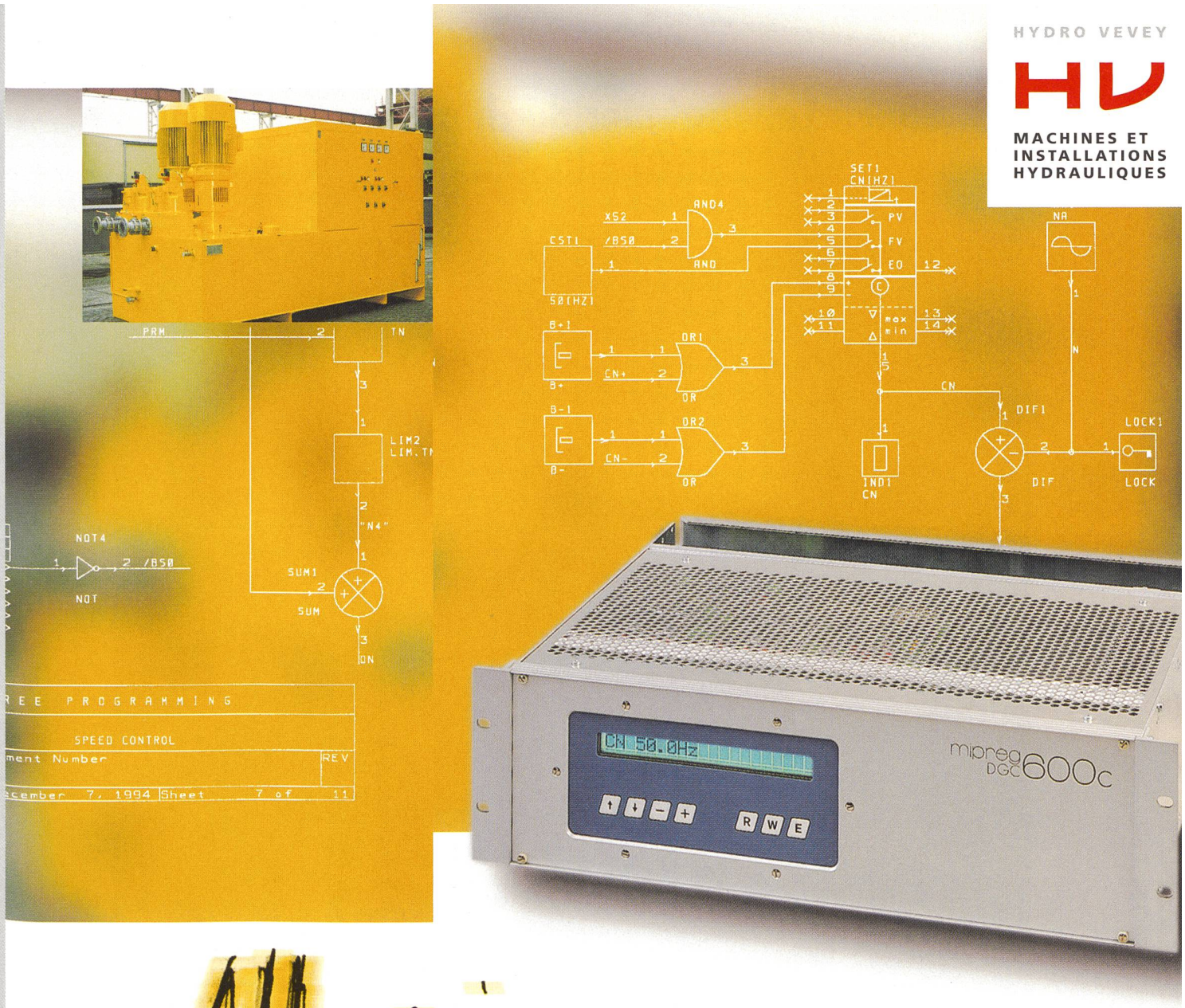


Marktzutrittsanteile (%) für Endkunden (Endverbraucher) und Endverteiler. Der Anteil EVU/Endverteiler in Tabelle I bezieht sich auf den Anteil der Festen Kunden (ohne Endkunden).

HYDRO VEVEY

HV

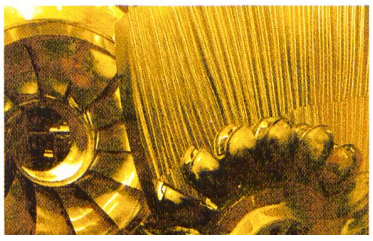
MACHINES ET INSTALLATIONS HYDRAULIQUES



Alles im Griff

Für den effizienten und sicheren Betrieb
von Wasserturbinen braucht man zuverlässige Regelungsinstrumente.
Mit bewährtem Prozessor, 32 Bit Technologie und freier
Programmierbarkeit hat unser Regler
Mipreg DGC 600 c alles im Griff.

VOEST-ALPINE MCE
Hydraulische Energieerzeugung
Menschen, die es möglich machen



VOEST-ALPINE MCE GmbH
Linz, Austria
Tel.: (+43/732) 6987-2867, 3466
Fax: (+43/732) 6980-2554

HYDRO VEVEY S.A.
Vevey, Schweiz
Tel.: (+41/21) 925-7700
Fax: (+41/21) 925-7701

BOUVIER HYDRO S.A.
Fontaine, Frankreich
Tel.: (+33/476) 859523
Fax: (+33/476) 261620

VOEST-ALPINE MCE Corp.
Berlin, NJ, USA
Tel.: (+1/609) 768-0200
Fax: (+1/609) 768-7852

BOUVIER HYDRO Power Inc.
Old Bridge, NJ, USA
Tel.: (+1/908) 390-1234
Fax: (+1/908) 390-7790

VOEST-ALPINE MCE Mexico S.A.
Mexiko
Tel.: (+52/5) 286-7997
Fax: (+52/5) 286-7834

VAMEC HIDRO ENERGÉTICA Ltda.
Sao Paulo, Brasilien
Tel.: (+55/11) 820 64 71
Fax: (+55/11) 822 92 04

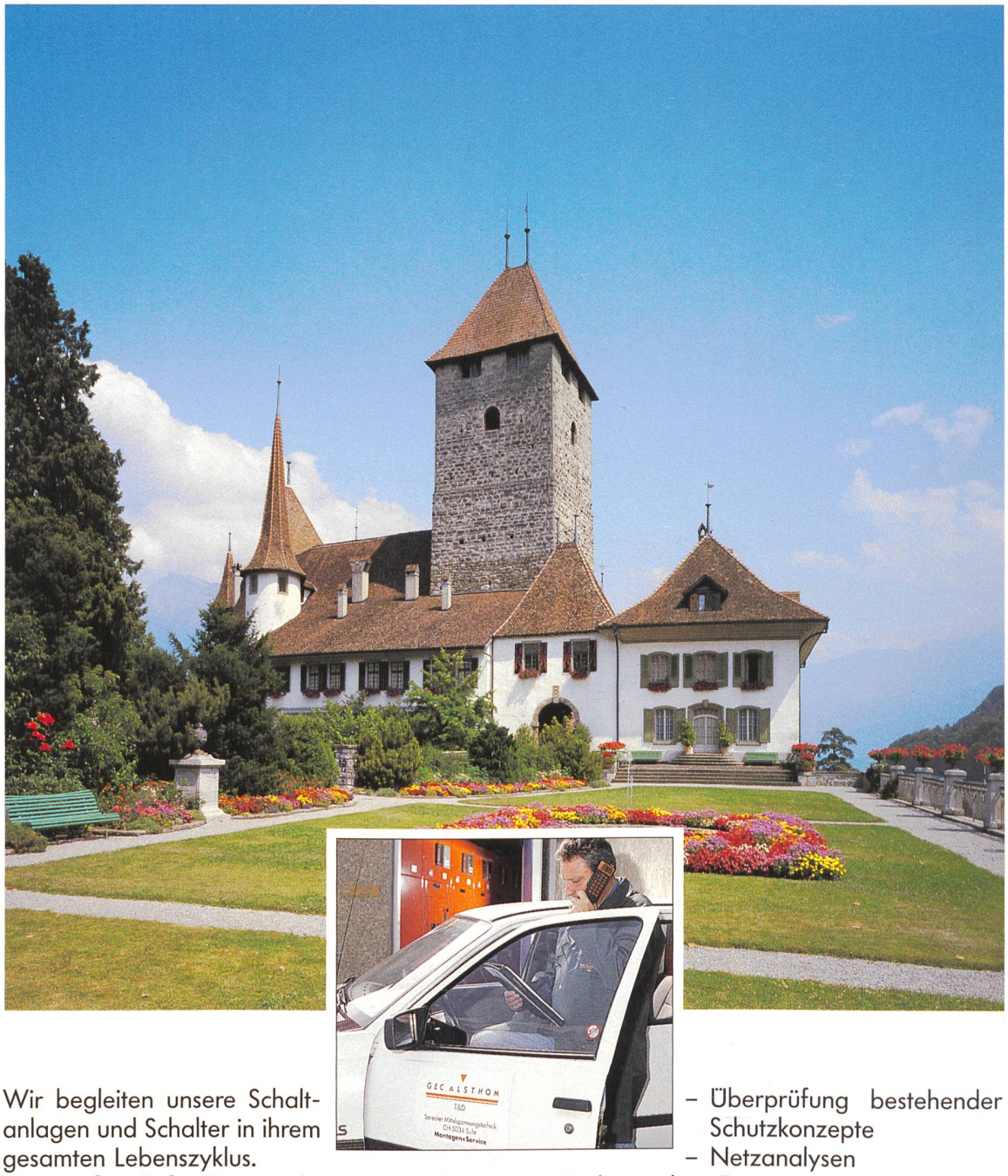
VOEST-ALPINE MCE Chile S.A.
Santiago, Chile
Tel.: (+56/2) 366-9022
Fax: (+56/2) 233-1751

VOEST-ALPINE MCE Manila B.O.
Manila, Philippinen
Tel.: (+63/2) 816-1631 or 8174392
Fax: (+63/2) 817-4674

VOEST-ALPINE MCE Indonesia
Jakarta, Indonesien
Tel.: (+62/21) 766 29 22
Fax: (+62/21) 766 29 23

Ein Unternehmen der VATECH

Lange Lebensdauer durch professionelle Instandhaltung



Wir begleiten unsere Schaltanlagen und Schalter in ihrem gesamten Lebenszyklus.
Unser **After Sales Service** bietet Ihnen dazu die entsprechenden Dienstleistungen an.

- Wartung, Inspektion und Instandsetzung
- Umbauten, Erweiterungen und Leistungserhöhungen
- Überprüfung bestehender Schutzkonzepte
- Netzanalysen
- Fachgerechte Entsorgung von Transformatorenstationen bis zu Unterwerken

Servicedienst rund um die Uhr
Telefon 062 842 36 60

GEC ALSTHOM

GEC ALSTHOM AG
Sprecher Mittelspannungstechnik, Reiherweg 2, CH-5034 Suhr
Tel. 062 855 77 33, Fax 062 855 77 35