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: 88 (1997)

Heft: 18

Vorwort: Wasserkraft in Gefahr? = La force hydraulique est-elle menacée? ; 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

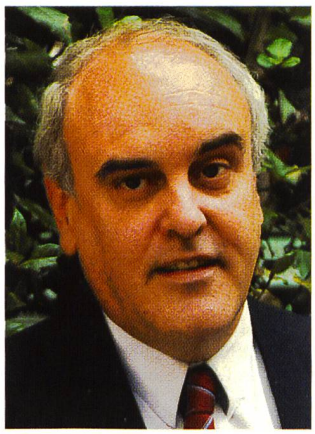
Download PDF: 12.12.2025

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

Wasserkraft in Gefahr?

Wasserkraft ist eine nahezu perfekte Energiequelle. Als flüssige Sonnenenergie ist sie erneuerbar und nachhaltig, verursacht keine Abgase oder Abfälle und hat hohe Nutzungsflexibilität. Sie erhöht die Qualität der Stromversorgung, da sie in grossen Mengen speicherbar ist – im Gegensatz zur Elektrizität selbst. Ihre langfristige und nachhaltige Wirtschaftlichkeit ist erwiesen. Ihre effektiven Kosten liegen vor allem in der Erstellung der Kraftwerke (Arbeitsplätze) und weniger im Betrieb (keine Brennstoffkosten).

Ein Geschenk der Natur also. Doch solche Gaben erwecken Begehrlichkeiten. Eine Studie der Unipede (Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique) fasste die finanziellen Belastungen für Wasserkraft in ihren Mitgliedländern für die letzten Jahre wie folgt zusammen: 10% mehr Betriebskosten durch Reduzierung der Konzessionsdauer, über 30% Steuererhöhungen, bis zu 20% der kWh-Kosten für Umweltschutzmassnahmen, Erhöhung der Baukosten bis zu 25%. Dies sprengt den Rahmen für eine Wettbewerbsfähigkeit.



Ulrich Müller, Redaktor VSE

Hier liegt die Schweiz also bezüglich dieser Belastungen mit ihren Wasserzinsen, Restwasserauflagen, Konzessionsgebühren, Mehrwertsteuern, Gewinnablieferungen usw. nicht alleine. Hierzulande wird die Wasserkraftproduktion mit durchschnittlich über 2 Rp./kWh beaufschlagt; die Gesamtbelastung steigt bis zur Steckdose auf rund 4,5 Rp./kWh, was etwa 25% des durchschnittlichen Endverkaufspreises von Strom entspricht. Diese Entwicklung – Tendenz steigend – gefährdet bei Öffnung der Strommärkte zunehmend die einzige einheimische Energie von Bedeutung (rund 60% Anteil an der Schweizer Stromversorgung).

Denn der Markt reagiert immer schneller – wenn nicht zu sagen sofort – auf aktuelle Bedürfnisse und Angebote. Ob es auf die Länge gut ist oder nicht, ob uns die Enkel verurteilen werden oder nicht: Der Trend zu billigen fossilen Energien für die Stromerzeugung nimmt in diesem Umfeld zu. Vor allem kombinierte Anlagen mit gegenwärtig günstigen Investitionskosten und kurzen Bewilligungsverfahren liegen vorn. Doch wie lange bleiben Öl und Gas so günstig? Zeigte die Geschichte in den siebziger Jahren noch nicht klar genug, wie eine «Energiekrise» die ganze Weltwirtschaft auf viele Jahre erschüttern kann?

Notiert/Noté

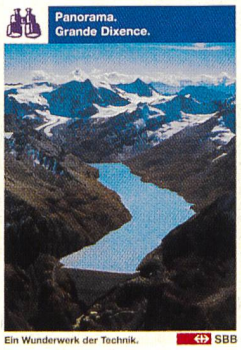
Dank Wasserkraft überdurchschnittlich «nachhaltig»

(vse) Schweizer Strom ist überdurchschnittlich nachhaltig und zu mehr als 60% erneuerbar. In der EU sind es nur gerade 15%. Die Kernenergie ist zwar nicht erneuerbar, schont aber die fossilen Ressourcen und das Klima und ist damit indirekt nachhaltig. Ihr Anteil liegt in der EU und der Schweiz bei knapp 40%. Die Entwicklung der neuen erneuerbaren Energien (Anteil 1,5%) wird durch die Natur und die hohen Kosten begrenzt.

Die Wasserkraft ist weltweit die tragende erneuerbare Energiequelle zur Stromproduktion (Anteil rund 19%). Im europäischen Vergleich liegt die Schweiz mit rund 60% hinter Norwegen und Island (je 100%) sowie Österreich (76%) an vierter Stelle, gefolgt von Schweden (44%), Portugal (35%) und Frankreich (31%). Der EU-Durchschnitt liegt bei 13,6%.

Der Beitrag der neuen erneuerbaren Energien (Strom aus Biomasse, Abfall, Wind, Sonne usw.) liegt in der EU bei knapp 1,3%. Ihre unterschiedlichen Anteile sind das Ergebnis der jeweils vorhandenen Naturvoraussetzungen und weniger der staatlichen Förderpolitik: Spitzenreiter ist Finnland mit 10% Strom aus Biomasse, Luxemburg mit 8% aus Abfällen, Island mit 5% aus Erdwärme. Den grössten Windenergieanteil weist Dänemark mit 3% auf. Deutschland erreicht knapp 1% aus Abfall, Wind und Biomasse. Die Anteile Frankreichs und Österreichs sind mit einem Fünftelprozent vergleichsweise unbedeutend.

Die Schweiz steht bei den neuen erneuerbaren Energien im internationalen Vergleich



Freizeitkarte

(m) Die SBB bieten zahlreiche touristische Attraktionen auf Freizeitkärtchen an. Beispielsweise einen Ausflug zur Staumauer Grande Dixence (VS): «Erliegen auch Sie dem Zauber der kristallklaren Bergwelt und erleben Sie das Wunder des menschlichen Genies!» Gegen Vorweisen der Karte erhält man im Bus ab Sion ein ermässigtes Billet zum Staudamm und zurück (inkl. Besichtigung und Luftseilbahn).

La force hydraulique est-elle menacée?

La force hydraulique est une source d'énergie pour ainsi dire parfaite. En tant qu'énergie solaire liquide, renouvelable et durable, elle ne produit ni gaz carbonique ni déchets et présente une souplesse d'utilisation élevée. Elle augmente la qualité de l'approvisionnement en électricité puisque, contrairement à cette dernière, il est possible de l'accumuler en grandes quantités. Sa rentabilité durable est prouvée. Ses coûts effectifs concernent bien plus la construction des centrales (emplois) que l'exploitation (aucun coût de combustible).

Elle est donc un cadeau de la nature. Et il est clair que de tels cadeaux éveillent les convoitises. Une étude de l'Unipede a recensé les charges financières frappant la force hydraulique durant ces dernières années dans ses pays membres comme suit: augmentation de 10% des coûts d'exploitation due à la réduction de la durée de concession, augmentation de plus de 30% des impôts, près de 20% des coûts de kWh pour des mesures de protection de l'environnement, augmentation d'environ 25% des coûts de construction. Tout cela fait exploser la compétitivité.

La Suisse ne fait pas exception, avec ses redevances hydrauliques, débits minimaux, droits de concession, taxes sur la valeur ajoutée, remise de bénéfices et autres. La production suisse d'électricité d'origine hydraulique est majorée en moyenne de 2 ct. par kWh; cette majoration va en augmentant jusqu'à la prise de courant où la charge totale atteint quelque 4,5 ct. par kWh, soit près de 25% du prix de vente final moyen d'électricité. Avec la future ouverture du marché, cette évolution menace de plus en plus le seul agent énergétique indigène important (environ 60% de l'approvisionnement suisse en électricité).

Le marché réagit de plus en plus vite, voire même immédiatement aux demandes et offres du moment. Il est difficile de dire si cela est positif ou non, ou si nos petits-enfants nous blâmeront un jour: l'utilisation des énergies fossiles bon marché pour la production d'électricité est en augmentation. Ce sont avant tout les installations combinées avec des coûts d'investissement actuellement avantageux et des procédures d'autorisation courtes qui prédominent. Mais combien de temps le pétrole et le gaz vont-ils rester aussi avantageux? Les années soixante-dix n'ont-elles pas montré comment une «crise énergétique» peut ébranler l'économie mondiale tout entière, et ce pour de nombreuses années?

Ulrich Müller, rédacteur UCS

gut da. Mit 1,4% liegt ihr Anteil über dem EU-Durchschnitt. Den grössten Anteil leistet die Biomasse (vor allem Holz), gefolgt von Abfall und Solarenergie. Die schweizerische Solarstromproduktion entspricht jener Italiens und Deutschlands. Bezogen auf die Einwohnerzahl von Deutschland ist der Pro-Kopf-Anteil in der Schweiz rund zehnmal grösser.

Anfang 1997 spiesen rund 820 Solaranlagen Strom in das schweizerische Versorgungsnetz. Bei rund 6,2 Megawatt installierter Leistung produzierten diese Anlagen 1996 rund 4,7 Millionen Kilowattstunden. Dies entspricht dem Jahreskonsum von knapp 700 Haushalten. Mit 1 bis 2 Franken pro Kilowattstunde ist Solarstrom rund 15 bis 20 mal teurer als Wasserkraft, Kernenergie und Importstrom.

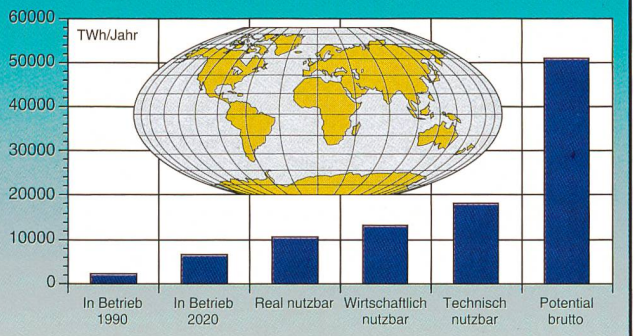
Energiesteuer gefährdet Jobs

(d) Die Einführung einer Energiesteuer lehnt der Schweizerische Energie-Konsumenten-Verband von Industrie und Wirtschaft (EKV) ab. Er appelliert an den Ständerat, den entsprechenden Entscheid des Nationalrates zu revidieren.

Der neuste Versuch, eine Energiesteuer im Energiegesetz zu verankern, schwäche den Wirtschaftsstandort und gefährde Arbeitsplätze, sagte Präsident Rudolf Leder am 26. Juni an der EKV-Generalversammlung in Oberdorf NW.

Die Wirtschaft habe seinerzeit dem Energieartikel zugestimmt unter der Bedingung, dass dieser keine Basis für Energiesteuern bilde. Die Konkurrenzfähigkeit der Schweizer Wirtschaft sei in letzter Zeit be-

Wasserkraftpotential weltweit



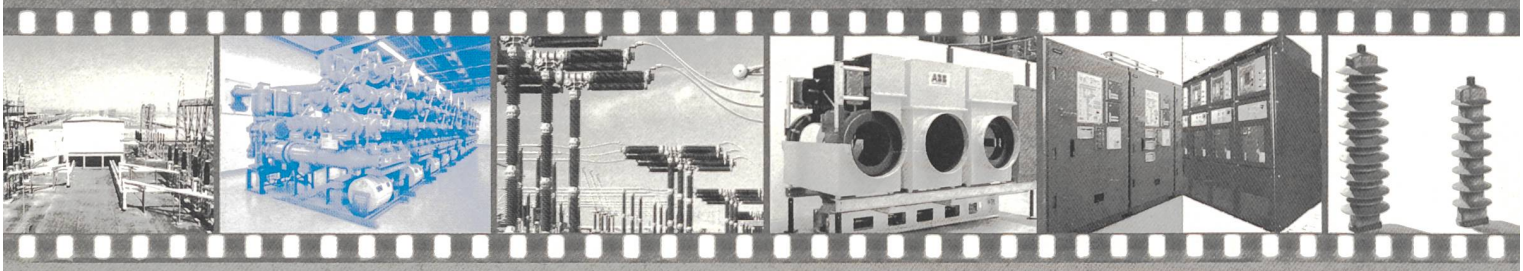
Die Ermittlung des weltweiten Potentials der Wasserkraft und ihre Entwicklung ist mit Ungenauigkeiten verbunden. Wiedersprüchliche oder gar fehlende Daten lassen nur Schätzwerte zu. Zudem sind verschiedene Parameter wie die wirtschaftliche, die technische und besonders die reale Nutzbarkeit im Fluss. Das Bruttopotential ist ein rein theoretischer Wert, der ohne Energieverluste die Fallhöhe des gesamten Niederschlags der jeweiligen Länder bis zu Meereshöhe berücksichtigt (Quelle: Unipede, Hydren, HRS/1997).

6 Produkte.

1100 Mitarbeiter.

45 Nationalitäten.

1 Ziel:



Performance.

Das Koordinieren aller Elemente innerhalb einer internationalen Unternehmenskultur ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Als Mitglied des Asea Brown Boveri Konzerns verfolgen wir, die ABB Hochspannungstechnik AG, darüber hinaus ein einziges, übergeordnetes Ziel: Performance. Auf allen Ebenen – in Marketing, Design, Engineering, Montage oder mit unserem gut ausgebauten, weltweiten Support-Netzwerk – erbringen wir Leistungen, welche auf Ihre individuellen Bedürfnisse massgeschneidert sind. Durchdacht und gründlich auf der ganzen Linie.

Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen. Gasisolierte Schaltsysteme. Leistungsschalter. Hochstromsysteme. Überspannungsableiter. Unser Leistungsausweis bei diesen fünf Produkten hat uns das Qualitätssicherungs-Zertifikat ISO 9001 eingetragen. Unsere heutige Auszeichnung bedeutet

Ihre Zuversicht für morgen.

Performance on line

ABB Hochspannungstechnik AG
Postfach 8546
CH-8050 Zürich/Schweiz
Telefon: +41 (0)1 318 33 00
Telefax: +41 (0)1 312 56 43

ABB

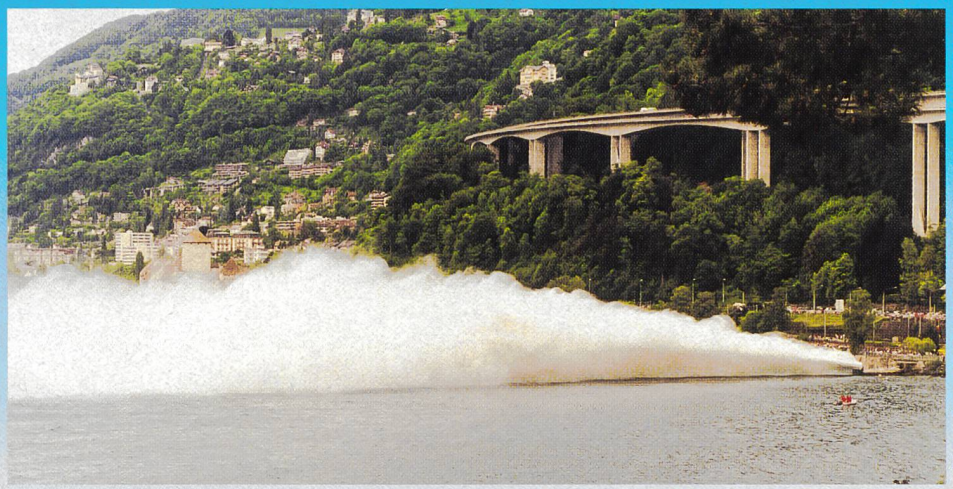
© Copyright ABB High Voltage Technologies Ltd.

reits verschiedentlich beeinträchtigt worden. Weitere Vorstösse wie etwa die Solar- und Energieinitiative zielten in die gleiche Richtung. Der EKV werde sie bekämpfen.

Doppelinitiative gegen Atomenergie

(d) Mit einer Doppelinitiative wollen Umweltorganisationen eine «Energiewende» einleiten. Mit «Moratorium Plus» soll der AKW-Baustopp um zehn Jahre verlängert werden, «Strom ohne Atom» verlangt den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie. Nach dem Beschluss, die Initiativen zu lancieren, ist am 3. Juli der Trägerverein «Strom ohne Atom» gegründet worden. Ihm gehören Greenpeace, WWF, Schweizerische Energiestiftung (SES), Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz, regionale Umweltorganisationen sowie SP und Grüne an. Die Unterschriftensammlungen sollen im Frühjahr 1998 starten.

8000 m³ bei 360 km/h

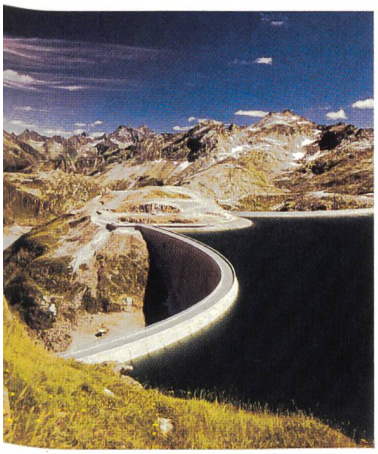


(m) Eine beeindruckende Demonstration der Wasserkraft lieferten kürzlich die Forces Motrices de l'Hongrin-Léman. In der Zentrale Veytaux bei Montreux (VD) wurden die Schieber zur Entleerung der Druckleitung für einige Minuten geöffnet. Ein Wasserstrahl von 20 m³/s schoss 270 m weit in den Genfersee. Die Schnellentleerung hatte zum Zweck, die sicherheitstechnischen Anforderungen der Wasserkraftanlage zu überprüfen. Der Versuch ergab zudem eine kleine Sauerstoffanreicherung im See und verursachte keinerlei Schäden an Fauna und Flora. Das aus dem Hongrin-Stausee abgelassene Wasser entspricht einem Produktionspreis von rund 1000 Franken.

Les Forces Motrices de l'Hongrin-Léman ouvrent les vannes et une vague géante écume le Léman: à raison de 20 m³ par seconde et une pression de 88 bars 8000 m³ d'eau ont été lâchés 270 m dans le lac (photo E. Curchod).

Stand der Wasserkraftnutzung in der Schweiz

(bww) Die Schweiz verfügt zurzeit über 484 Wasserkraftwerke mit maximal möglicher Leistung ab 300 kW, die insgesamt einen Anteil von rund 54% der gesamten Stromerzeugung bestreiten. Dabei entfallen 48% der mittleren Produktionserwartung (ohne Umwälzbetrieb) auf Lauf- und 47% auf Speicherkraftwerke sowie rund 5% auf Pumpspeicher-Kraftwerke. In bezug auf die maximal mögliche Leistung ab Generator ergeben sich für die einzelnen Typen folgende Anteile: Laufkraftwerke 30%, Speicherkraftwerke 55%, Pumpspeicherkraftwerke 12% und reine Umwälzwerke 3%.



484 Wasserkraftwerke mit mehr als 300 kW Leistung in der Schweiz: Stausee Naret (TI)

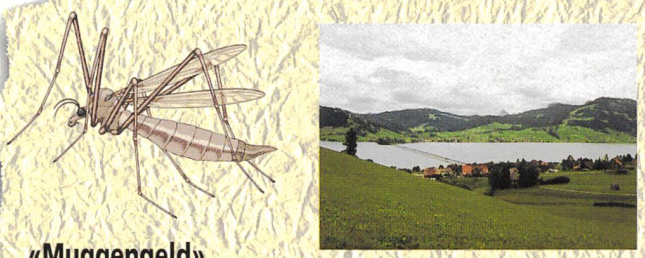
Neues Gesetz soll Kleinkraftwerke fördern

(m/d) Gesetzlich gefördert werden soll die Elektrizitätsgewinnung aus Trinkwassersystemen. Zurzeit werden in der Schweiz nur 5% des Netzes genutzt. Eine Pionierrolle hat dabei das Wallis inne.

Zurzeit dürften etwa 1000 kleine hydro-elektrische Anlagen mit bis zu 10 MW Leistung in Betrieb sein. Zusammen generieren sie etwa 5,4% der gesamten Stromerzeugung. Davon gelten rund 700 als Kleinstwasserkraftwerke mit weniger als 300 kW Leistung. Ihr Anteil an der Stromproduktion erreicht etwa 0,3%.

Unipede und Eurelectric legen Sekretariate zusammen

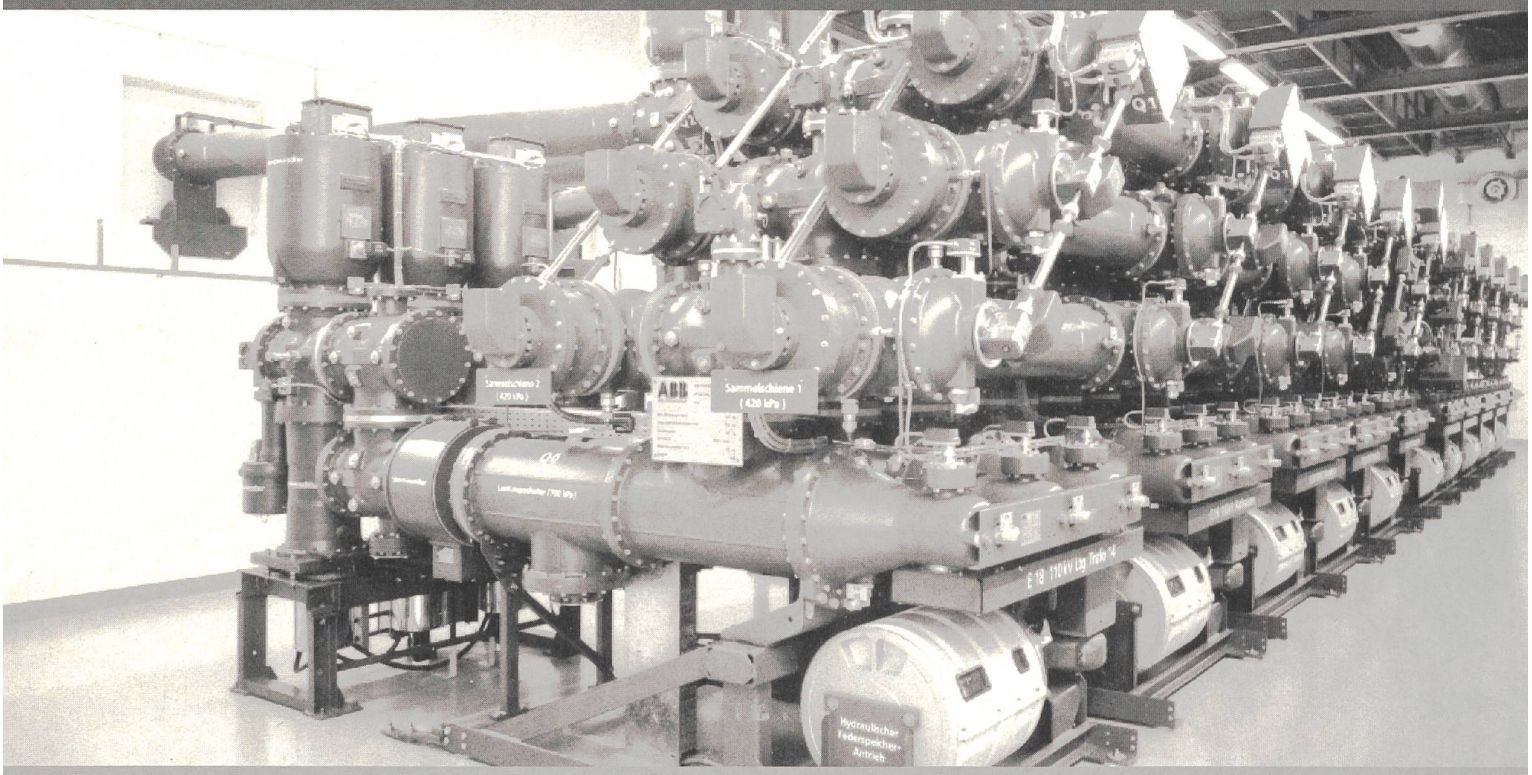
(et) Unipede und Eurelectric, der in der EU den Kontakt mit den europäischen Institutionen pflegende Stromversorgerverband, werden Ende 1997 ihre Sekretariate zusammenlegen. Das gemeinsame Sekretariat soll in Brüssel arbeiten. Generalsekretär wird Paul Bulteel von Electrabel, Belgien, sein. Ein gemeinsames, von den Präsidenten der zwei Organisationen geleitetes Koordinierungsteam wird die Arbeit abstimmen und dafür sorgen, dass die getroffenen Entscheidungen durchgeführt werden. Zum neuen Unipede-Präsidenten wurde François Ailleret, Vizepräsident der EDF, gewählt. Er tritt die Nachfolge von Lennart Lundberg, dem Geschäftsführer von Vattenfall (Schweden) an.



«Muggengeld»

(nl) Die Etzelwerk AG in Einsiedeln muss dieses Jahr 32 500 Franken Füllbusse entrichten, das berühmte Muggengeld vom Sihlsee. Eine solche Busse von 2500 Fr./Tag wird fällig, wenn der Sihlsee bis 1. Juni nicht die Stauquote von 887,34 Metern erfüllt. Diese wurde erst am 13. Juni erreicht. Das Muggengeld hat seinen Namen von der drohenden Mückenplage her, die aus dem verlandeten Seeufer in einem warmen Vorsommer ausgehen kann.

Besser als Luft.



Im Jahre 1932 erregte der findige, abenteuerlustige Schweizer Physikprofessor Auguste Piccard Weltaufsehen. In einer geschlossenen, mit Sauerstoff versehenen runden Gondel, die an einem Ballon befestigt war, erreichte er die schwindelerregende Höhe von 16 940 Metern – die Stratosphäre.

Für die ABB Hochspannungstechnik AG ist die Kontrolle hoher Energien in luftdichter Umgebung nichts Neues. Unsere SF6-Gas-isolierten Schaltanlagen sind bei Anwendungen, die ein Höchstmass an Betriebssicherheit erfordern, die meistgefragten. Das SF6-Gas mit seinen hohen Isolations-Eigenschaften ist erwiesenermassen besser als Luft. Wir bieten gasisolierte Schaltanlagen, die raumsparend, gewichtsarm, praktisch und wartungsfrei sind. Punkto Sicherheit schweben wir in einsamen Höhen,

ob mit oder ohne Ballon.

Performance on line

ABB Hochspannungstechnik AG
Postfach 8546
CH-8050 Zürich/Schweiz
Telefon: + 41 (0)1 318 33 00
Telefax: + 41 (0)1 312 56 43

ABB

© Copyright ABB High Voltage Technologies Ltd.