

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: 83 (1992)

Heft: 18

Rubrik: Aus Mitgliedwerken = Informations des membres de l'UCS

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: 02.05.2026

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

Aus Mitgliedswerken

Informations des membres de l'UCS

Les Forces Motrices Hongrin-Léman S.A. se refont une beauté

Depuis le 12 juin, l'aménagement des Forces Motrices Hongrin-Léman S.A. est à l'arrêt en raison d'importants travaux de réfection. Ces chantiers qui font partie de l'entretien normal des installations sont entrepris pour la première fois depuis la mise en service de la centrale électrique de Veytaux en 1969.

Chantier de peinture

Ils visent principalement à refaire la peinture de protection à l'intérieur du puits blindé et des parties blindées de la galerie d'amenée. Il s'agit d'un travail particulièrement délicat qui est réalisé en plusieurs étapes: après la vidange et le nettoyage des conduites, on enlève l'ancienne peinture jusqu'au métal à l'aide d'un procédé de sablage. Les 320 t de sable de grenaille choisi pour ce faire ont l'avantage d'être réutilisables. Ensuite seulement, la couche de peinture anti-corrosive est appliquée ainsi que deux couches de peinture de protection. Pendant toute la période d'application de peinture, un climatiseur doit être en marche pour rendre l'air sec et chasser les poussières de sable.

Un treuil supplémentaire a été spécialement conçu pour ces travaux. Equipé d'un chariot de 13 m, il se déplace dans le puits blindé à une vitesse d'environ 8 m/min et permet aux ouvriers de travailler normalement en leur servant de plate-forme de travail. Quant au treuil de l'installation, il sert à descendre et à monter (52 m/min) les équipes qui se relaient toutes les huit heures, ainsi que le matériel.

Révision en centrale

En même temps, on profite de l'arrêt de l'aménagement pour réviser les équipements électromécaniques de l'usine, notamment huit vannes sphériques, 100 vannes de garde, un alternateur et une turbine. Le canal

de fuite de la centrale de Veytaux fait l'objet d'un nettoyage particulier dû à la prolifération de moules dans le canal. En outre, le poste électrique est en transformation pour être adapté à la nouvelle ligne 380-220 kV Romanel-Veytaux-Saint Triphon. Les disjoncteurs et les groupes de mesure sont remplacés pour renforcer deux départs 200 kV.

L'importance de ces travaux peut être exprimée au moyen de quelques chiffres: 81 tonnes de peinture pour protéger 42 000 m² d'acier contre la corrosion; 42 personnes recrutées pour la peinture (3 équipes travaillent en continu); 30 personnes (FMHL et groupe EOS) employées pour la révision des machines. Les travaux coûteront environ 7,3 millions de francs.

Durée totale prévue de l'immobilisation: 110 jours

La durée totale prévue de l'immobilisation de l'aménagement est de 110 jours. Cette longue période d'arrêt a nécessité un planning minutieux avec les centrales environnantes afin de pouvoir garantir la sécurité d'alimentation des consommateurs. Cet arrêt pose à l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS), exploitant de l'aménagement, de gros problèmes pour la gestion de l'énergie. En effet, l'aménagement des Forces Motrices Hongrin-Léman dispose d'une capacité de pompage et de turbinage d'environ 250 MW. De plus, il participe au maintien d'une fréquence et d'une tension stables dans le réseau électrique. Cette fonction est d'autant plus importante que l'ouvrage est situé tout près d'une zone de forte consommation. Pendant les travaux en cours, il manquera donc un important «outil» de réglage de la puissance produite en Suisse romande.

Sauf incident imprévu, les délais peuvent être respectés et la centrale sera de nouveau mise en service fin septembre.

FMHL/Zu



Travaux de peinture dans la partie blindée de la galerie

Internationales Symposium zum Thema «Energieversorgung von Ballungsgebieten»

Zum seinem hundertjährigen Jubiläum veranstaltete das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ) zusammen mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) am 25. und 26. August 1992 in Zürich ein zweitägiges internationales Symposium zum Thema «Energieversorgung in Ballungsgebieten». Ergänzt wurde das Symposium durch eine Posterausstellung im Foyer der ETH.

Das Symposium wurde durch den Zürcher Stadtpräsidenten, J. Estermann, eröffnet. Darauf folgte die Begrüssung von Dr. E. Kiener, Direktor des Bundesamtes für Energiewirtschaft, und H. Gubser, Direktor des EWZ. Die Vortragsreihe begann mit Beiträgen über zukünftige Perspektiven für die Energieversorgung in Europa. Nachdem J. Hamacher von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften in Brüssel Wunsch- und Zielvorstellungen der EG, insbesondere in bezug auf den Zugang Dritter zum Netz (TPA), dargelegt hatte, kam Dr. H. Baumberger von der NOK in seinem ausgezeichneten Referat auf die realen technischen Möglichkeiten und die ökologischen und wirtschaftlichen Nachteile – Versorgungssicherheit! – des TPA zu sprechen. Er wies ausserdem darauf hin, dass auf der Höchstspannungsebene des UCPTE-Netzes bereits ein eigentlicher Markt existiert.

Energieversorgung der Städte Basel, Nantes, Graz und Rottweil

Die Einführungsreferate zur Energieversorgung in Ballungsgebieten befassten sich mit den Besonderheiten in der Energieversorgung sowie der ganzheitlichen Bewertung von Möglichkeiten und Grenzen der kommunalen Energieversorgung. Beide Referate (Prof. Dr. Dr.h.c. H. Schaefer, TU München und Dr. J. Kreusel, stv. für Prof. Dr. H.J. Haubrich, TU Aachen) verdienen sowohl in Vortrag und Inhalt besondere Erwähnung, und es ist sehr zu empfehlen, sie im Tagungsband nachzulesen.

Ausgewählte Beispiele gaben einen Einblick in die verschiedenen Wege der Energieversorgung, welche die Städte Basel, Nantes, Graz und Rottweil beschreiten. Eine der vielen Fragen ist die allfällige Anschlusspflicht bei den leitungsgebundenen Energien Gas und Fernwärme. Der Referent aus Rottweil, der das im Prinzip alternative Versorgungskonzept seiner Stadt mit viel Begeisterung vertrat, liess allerdings jegliche wirtschaftliche Betrachtung missen und beantwortete auch eine diesbezügliche Frage ausweichend.

Energieversorgung und Umwelt

Der zweite Tag begann mit einer Vortragsreihe zum Thema Energieversorgung und Umwelt. Prof. Dr. E. Pawlow bot ein sehr interessantes und gut illustriertes Referat in Mikroklimatologie. Danach zeigte Prof. Dr. H.U. Wanner interessante Beispiele gesundheitlicher Schädigungen durch die Umweltbelastung auf, unterliess es aber auch nicht, darauf hinzuweisen, dass stets noch andere Faktoren mitberücksichtigt werden müssen. Bei der Erwähnung des beschleunigten Todesertrittes fehlte allerdings der Hinweis, welche Kriterien dies nachweisen lassen. Der Themenkreis Umwelt schloss mit einem Referat zur Internalisierung der externen Kosten von Energieerzeugung und -anwendung.

Probleme der Energieversorgung Berlins

Mit Berlin und Schaffhausen wurde die Reihe der Beispiele aktueller Energieversorgungsprojekte fortgesetzt. Während die Ausführungen zu Schaffhausen weitgehend auf hypothetischen Annahmen aufbauten, war die Darstellung der technischen Probleme, denen Berlin vor und nach der

Wiedervereinigung ausgesetzt war und noch einige Zeit bleibt, besonders interessant. Der letzte Vortrag des Vormittages befasste sich mit Aspekten zur zentralen und dezentralen Energieversorgung.

Der Nachmittag war ganz den modernen Planungshilfsmitteln gewidmet. Referenten aus Düsseldorf, Luzern und Stuttgart stellten ihre Netzinformationssysteme vor, die in der anschließenden Diskussion lebhaftes Interesse fanden.

Gegen 400 Teilnehmer im In- und Ausland

Rückblickend kann das Symposium als eine ausserordentlich gut gelungene und interessante Veranstaltung bezeichnet werden, die von gegen 400 Teilnehmern aus dem In- und Ausland besucht wurde. Der Tagungsband, der ausser den Referaten auch die Beiträge zur Posterausstellung enthält, ist sehr ansprechend gestaltet, und seine Lektüre kann auch denen, die am Symposium nicht teilnehmen konnten, sehr empfohlen werden. Er ist – solange Vorrat – erhältlich zum Preis von Fr. 150.– beim EWZ, Symposium 92, Postfach, 8023 Zürich (Tel. 01 216 21 11).

He

Diverse Informationen

Informations diverses

Energie-Investitionen im Kraftwerksbau

Wie lange muss ein Kraftwerk in Betrieb sein, um die Energie zurückzugeben, die für seine eigene Herstellung verbraucht wurde? Je nach Kraftwerktyp sind diese Energie-Amortisationszeiten sehr unterschiedlich. In jedem Fall aber zahlen Elektrizitätswerke mit der höchstwertigen Energieform zurück: mit Strom.

Ein Kraftwerk soll Strom liefern. Bei seinem Bau wird aber zunächst Energie verbraucht. Damit nimmt es einen «Energiekredit» auf, den es durch eigene Stromproduktion wieder abzahlt. Erst danach beginnt der Energiegewinn.

Erntefaktor und Amortisationszeit

Es gibt zwei Begriffe, um das Verhältnis von Energieaufwand und -erzeugung eines Kraftwerks zu beschreiben: Der Erntefaktor gibt an, wieviel Mal mehr Energie ein Kraftwerk im Laufe seines Lebens erzeugt, als für die Herstellung verbraucht wurde. Der zweite Begriff ist die energetische Amortisationszeit. Gemeint ist dabei: Wie lange muss ein Kraftwerk in Betrieb sein, bis es seinen bei der Herstellung aufgenommenen Energiekredit abgearbeitet hat. Sinn solcher Fragen ist es, zu klären, welcher Energiegewinn unter dem Strich übrig bleibt.

Wasserkraftwerke erreichen dabei Bestwerte: Sie erzeugen während ihrer langen Lebensdauer rund 40–50mal mehr Energie, als ihre Herstellung verschlang. Ihr Erntefaktor beträgt also 40–50. Entsprechend kurz ist die energetische Amortisationszeit: Nach rund einem Jahr ist ihre Energieschuld abgearbeitet. Kernkraftwerke erzeugen rund 20mal ihre Herstellungsennergie und amortisieren ihren Energiekredit innert ein bis zwei Jahren.

De quel crédit d'énergie une centrale a-t-elle besoin?

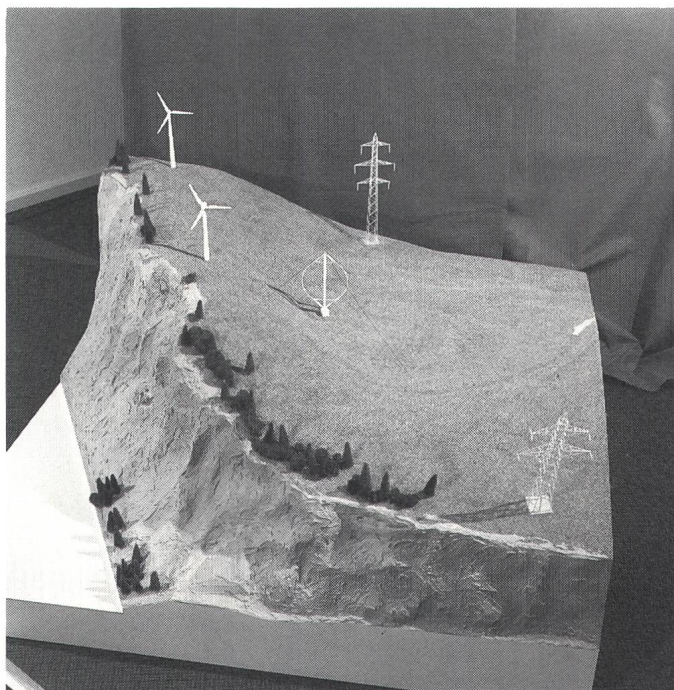
Combien de temps une centrale doit-elle être en service pour produire l'énergie qui était nécessaire à sa propre construction? L'amortissement de cette dette énergétique varie en fonction du type de centrale. Les entreprises électriques remboursent toutefois toujours leur «dette» en fournissant la meilleure forme d'énergie, qui est l'électricité.

Une centrale a pour tâche de fournir de l'électricité. Sa construction consomme toutefois d'abord de l'énergie. Elle prend ainsi un crédit d'énergie qu'elle remboursera ensuite avec sa propre production d'électricité. Ce n'est que par la suite que le solde de l'énergie produite et de l'énergie consommée deviendra positif.

Facteur de rendement et durée d'amortissement

Il existe deux termes permettant de décrire la situation de crédit et de production d'énergie d'une centrale. Le facteur de rendement est le rapport mathématique entre la quantité d'énergie produite par une centrale au cours de sa vie et celle qui a été nécessaire à sa construction. Le deuxième terme concerne la durée d'amortissement énergétique, c'est-à-dire le temps d'exploitation nécessaire à une centrale pour amortir le crédit d'énergie avancé lors de sa construction.

Les centrales hydrauliques obtiennent ici les meilleurs résultats. Au cours de leur longue durée de vie, elles produisent environ 40 à 50 fois plus d'énergie qu'elles n'en avaient demandée lors de leur construction. Leur durée d'amortissement énergétique est en conséquence courte – une année environ. Quant aux centrales nucléaires, elles produisent environ 20 fois l'énergie consommée lors de leur construction et amortissent ainsi leur crédit d'énergie en un à deux ans.



Modell der geplanten Windenergiefarm der NOK auf dem Fläscherberg bei Sargans. Mit unterschiedlich ausgelegten Windturbinen sollen die Möglichkeiten dieser Technologie in der Schweiz aufgezeigt werden

Maquette de la centrale éolienne que la NOK compte réaliser au Fläscherberg près de Sargans. Les différents rotors éoliens doivent fournir des renseignements sur les possibilités de cette technologie en Suisse