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: 85 (1994)

Heft: 2

Rubrik: Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

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: 30.11.2025

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

Fondation du laboratoire de mini-hydraulique de Montcherand

(cve/Zu) L'Association pour le développement des énergies renouvelables (Ader), à Lully, a créé début décembre la Fondation du laboratoire de mini-hydraulique de Montcherand. Cette nouvelle fondation a pour but de construire et d'exploiter un centre de recherche expérimentale pour la mise en valeur de la mini-hydraulique. Parmi les membres de la fondation se trouvent la Compagnie Vaudoise d'Electricité (CVE), l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne et l'Ecole d'Ingénieurs de l'Etat de Vaud (EINEV).

Développement de mini-turbines efficaces

Depuis le début de ce siècle presque 6000 petits aménagements hydroélectriques dont la puissance était inférieure à 500 kW ont été abandonnés en Suisse. La prise de conscience des problèmes liés à la protection de l'environnement a redonné un intérêt croissant à la mini-hydraulique. La réalisation de petites centrales hydrauliques est cependant étroitement liée au développement de la technique des mini-turbines. Cette technique, qui est encore pratiquement inexplorée, doit satisfaire à trois impératifs: un bon rendement énergétique, une grande fiabilité et un faible coût de fabrication. C'est à la recherche de la réalisation simultanée de ces trois impératifs que la fondation va se vouer, pour ensuite vendre son savoir-faire aux constructeurs de mini-turbines ou aux propriétaires de petites centrales hydroélectriques.

Laboratoire à la centrale de Montcherand

L'emplacement pour le laboratoire expérimental est déjà choisi: la fondation sera logée dans la centrale hydroélectrique de Montcherand de la CVE. C'est là que sera construit le stand d'essai qui devra s'étendre sur une vingtaine de mètres de long et comprendra deux circuits d'essai distincts mais indépendants: un circuit ouvert, branché sur la conduite forcée de la centrale, essentiellement destiné aux essais de turbines d'action, et un circuit fermé, destiné aux essais des turbines à réaction.

Les essais de laboratoire seront effectués sur des petits prototypes, c'est-à-dire sur des turbines pour des sites à réhabiliter. A l'issue des essais, chaque turbine ainsi optimalisée constituera une expérience complète pour toutes les turbines de ce type et de même vitesse spécifique, quelles que soient leurs dimensions.

Toutefois, avant la construction du laboratoire, son financement doit être assuré. Le Fonds national de la recherche énergétique ainsi que Office fédéral de l'énergie ont accordé un montant important à ce projet dont le coût s'élève à 3,5 mio. de francs environ.

Neue Aufgabe für alt Nagra-Präsident Dr. Rudolf Rometsch

(na) Der ehemalige Nagra-Präsident Dr. Rudolf Rometsch ist kürzlich zum Mitglied der französischen «Commission d'évaluation des recherches sur la gestion des déchets radioactifs à haute activité» ernannt worden. Rometsch präsidierte die Nagra von 1978 bis 1988.

Österreicher neuer UCPTE-Präsident

(öze) Die Union für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie (UCPTE) hat Dr. Walter Fremuth, den Generaldirektor der österreichischen Elektrizitätswirtschafts-AG (Verbundgesellschaft), zu ihrem neuen Präsidenten bestellt. Fremuth löste am 1. Januar 1994 den Spanier José Maria Pazgoday als Präsidenten der Vollversammlung der UCPTE ab. Fremuth war bisher Vizepräsident der UCPTE. Während seiner Präsidentschaft wird sich der Sitz der UCPTE nach Wien verlagern.

Technik und Wissenschaft
Technique et sciences

Einen ersten Höhepunkt feierte der im Frühsommer 1993 gegründete Elektromobil-Club der Schweiz Ende November im Rahmen seiner ersten Jahresschlussfeier im Technorama Winterthur: Mit der ECS-Trophy wurden die besten Elektromobilfahrer ausgezeichnet. Die Auswertung berücksichtigte die Ergebnisse am Grand Prix Formel E in Emmen, am Bergrennen auf den Mont-Soleil und an der Tour de Sol. Bild (von links nach rechts): Dr. Irene Aegerter, Vizedirektorin des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (Hauptsponsor des ECS), mit den besten Serienmobilfahrern

Satelliten helfen bei der Überwachung von Staumauern

(swv) Die Mauern und Dämme der rund 100 Stauseen in der Schweiz werden ständig überwacht und in bestimmten Intervallen auch immer wieder vermessen, um ihre Sicherheit zu gewährleisten. Seit einiger Zeit dienen dazu neben den konventionellen Methoden zusätzlich die Funksignale eines speziellen Satellitensystems.

Sichere Bauwerke

Obwohl solide gebaut, zählen Talsperren zu den bestüberwachten Bauwerken überhaupt. Zu ständiger Beobachtung sind ihre Besitzer – in der Regel die Kraftwerkbetreiber – schon von Gesetzes wegen durch die Talsperrenverordnung des Bundes verpflichtet. Davon zeugen auch die vielen Messinstrumente wie Pendel usw. in den Kontrollgängen und Schächten der Staumauern. Hinzu kommen die regelmässigen geodätischen Vermessungen der Mauern und Dämme von aussen.

Ist die relative «Unruhe» der Umgebung (und damit der Vermessungspunkte) der eine Schwachpunkt bei der rein optischen Vermessung von Talsperren, so sind die wetterabhängigen und durch die Topographie eingeschränkten Sichtverhältnisse der andere: Die klassischen Me-

Accroissements hydrauliques 1992 en Europe (sans valeurs suisses), source: UCPTE
Zuwachs Wasserkraftanlagen 1992 in Europa (ohne Schweizer Werte), Quelle: UCPTE

Pays Land	Nom des centrales Kraftwerke	Puissance Leistung (MW)	Production Produktion (GWh)
Belgique	Floriffoux	0,7	
Deutschland	Oberaudorf	30	131
(bisheriges	Guttenbach	3	15
Bundesgebiet)	Kinsau	1	
	Warmatsgund	5	
España	Santa Marina	13,7	
France	Lazer (Buech)	14	138
Hellas	Makrohori	10,8	35
Italie	Presenzano 3 (pompage)	250	
Österreich	Oberaudorf /Ebbs	30	136
	Alber Schwende	28	98
Portugal	Alto Lindoso	315	875
	Petites centrales hydroagricoles antérieurement exploitées par EDP et maintenant en régime d'autoproduction	–13	–28
Total/Gesamt		688,2	1400

thoden der Richtungs- und Distanzmessung erfordern direkte Sichtverbindungen zwischen den Vermessungspunkten.

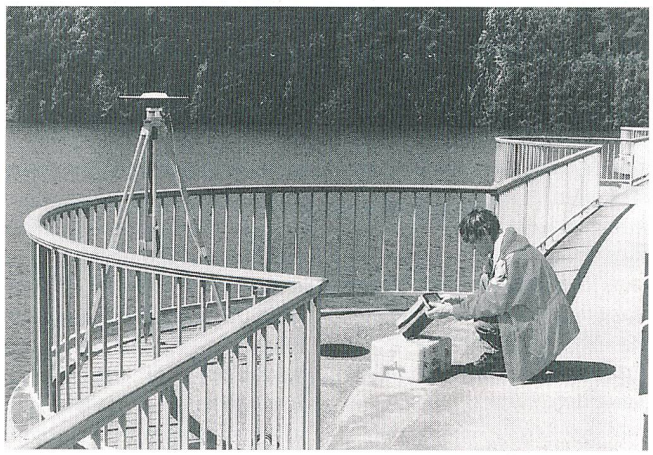
Nützliche «Radiowellen»

Mit GPS (Globales Positionier-System) steht jetzt der Vermessung eine Einrichtung zur Verfügung, die diese Nachteile nicht kennt und daher auch bei Nacht und Nebel einsetzbar ist. Sie basiert auf den seit Jahrzehnten angewandten Prinzipien der Radionavigation: Der eigene Standort kann dadurch ermittelt werden, dass man mindestens zwei Sender mit bekannter Lage anpeilt.

GPS funktioniert etwas komplizierter; es beruht auf einem System von insgesamt 24 speziellen Satelliten – je vier auf sechs Bahnen – in einer Höhe von rund 20 000 km und mit einer Umlaufzeit von knapp 12 Stunden. Alle diese Satelliten senden Funksignale auf zwei Frequenzen mit einer Wellenlänge von etwa 20 cm und kodierte Informationen (darunter ihre genaue Position und ein hochpräzises Zeitsignal) aus. Spezielle Empfangsgeräte auf der Erde mit entsprechend ausgerüsteten und programmierten Rechnern können dann aufgrund der Laufzeiten der Funksignale sowie mit Hilfe der kodierten Signale von gleichzeitig vier dieser Satelliten Lage- und Höhenunterschiede zwischen zwei GPS-Empfangsantennen mit Millimetergenauigkeit bestimmen.

Vier GPS-Satelliten aber stehen nach dem Endausbau aufgrund ihrer Umlaufbahnen und -geschwindigkeiten überall und immer am Himmel, sofern der Horizont nicht – etwa in einem engen Tal – durch die umliegenden Berge allzusehr begrenzt wird. Erstmals in der Praxis für die Überwachung von Stauanlagen eingesetzt wurde GPS dann bei den Talsperren des Sihlsees (SZ) und des Schiffenensees (FR) im Jahre 1989.

Die klassischen Vermessungsmethoden werden auch weiterhin unentbehrlich sein. Umgekehrt dürfte schon bald eine kontinuierliche, automatische Überwachung von Talsperren sowie rutschgefährdeten Geländeabschnitten mit Hilfe permanenter GPS-Anlagen Wirklichkeit werden.



Die Staumauer des Schiffenensees (FR) wurde als eine der ersten mit dem auf Satelliten beruhenden «Globalen Positionier-System» (GPS) vermessen. Links die genau positionierte Spezialantenne für den Empfang der Funksignale aus dem Weltraum (Bild: H. Waldschmidt)

«GAU» im Labor verlief planmässig

(p) Nach dem weltweit ersten Experiment zu einem nuklearen GAU (Grössten Anzunehmenden Unfall) im Labor haben die Wissenschafter im südfranzösischen Kernforschungszentrum Cadarache anfangs Dezember 1993 mit den ersten Auswertungen begonnen. Das französische Institut für Nuklearsicherheit (IPSN) bekräftigt, dass das Experiment völlig planmässig verlaufen sei. Das Ausmass der Kernschmelze – bei einer Temperatur von 2840 °C – wird man jedoch erst etwa im März 1994 kennen. Bis 1998 sind noch fünf weitere KKW-Störfall-Simulationen in Cadarache geplant.

Radioaktivität der Umwelt in der Schweiz

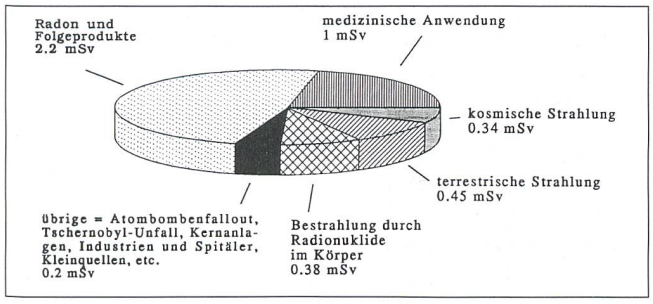
(bag) Von der durchschnittlichen Strahlenexposition der Bevölkerung stammt nach wie vor der Hauptanteil vom natürlichen radioaktiven Edelgas Radon im Hausinnern. Die Radioaktivitätsüberwachung der Umwelt ergab lediglich am Ausfluss der Abwasser-Reinigungsanlage Bern sowie in der Nähe von tritiumverarbeitenden Betrieben geringfügig erhöhte, jedoch für die Bevölkerung ungefährliche Radioaktivitätswerte. In der Umgebung der Kernanlagen wurde keine Zunahme der künstlichen Radioaktivität festgestellt.

Der Bericht «Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz 1992» gibt ausführlich Auskunft über die Radioaktivitätsüberwachung und die daraus resultierenden Strahlendosen. Er kann schriftlich unter folgender Adresse bestellt werden: Bundesamt für Gesundheitswesen, Abteilung Strahlenschutz, Postfach, 3001 Bern.

Radioactivité de l'environnement en Suisse

(ofsp) Le radon dans les maisons, gaz radioactif naturel, constitue la principale composante de l'exposition moyenne de la population aux radiations. La surveillance de la radioactivité de l'environnement a signalé des valeurs accrues de radioactivité à l'écoulement de la station d'épuration de Berne ainsi qu'à proximité des entreprises manipulant du tritium. Ces augmentations ne sont toutefois pas préjudiciables pour la population. Dans le voisinage des installations nucléaires, aucun accroissement de la radioactivité artificielle n'a été constaté.

Le rapport «Radioactivité de l'environnement en Suisse 1992» renseigne de manière détaillée sur les résultats de la sur-



Durchschnittliche effektive Strahlendosis je Schweizer Einwohner 1992 (Total = 4,6 milli-Sievert/Jahr)

veillance et les doses de radiations qui en résultent pour la population. Il peut être obtenu, sur commande écrite, à l'Office fédéral de la santé publique, Division de la radioprotection, case postale, 3001 Berne.

Russland: Entwicklung eines neuen Druckwasserreaktors

(sva) Die russische Föderation macht mit der Entwicklung eines Prototyps für einen fortgeschrittenen Druckwasserreaktor mit verbesserten Sicherheitsmerkmalen Ernst. Als Standort für das Projekt wurde Sosnowy Bor, rund 70 Kilometer westlich von St. Petersburg, ausgewählt.

Das russische Kernenergie-Ministerium Minatom hat zudem bereits den Typenentscheid getroffen: Der neue Reaktor erhält die Bezeichnung WWER-500 und wird eine elektrische Leistung von 630 MW aufweisen. Die Lebensdauer des Kernkraftwerks, das frühestens im Jahr 2000 den Betrieb aufnimmt, wird auf 60 Jahre veranschlagt.

Der neue Reaktortyp erhält unter anderem ein passives System zur Abschaltung, Reaktorkühlung und Restwärmeabführung sowie ein doppelwandiges Containment.

Firmen und Märkte Entreprises et marchés

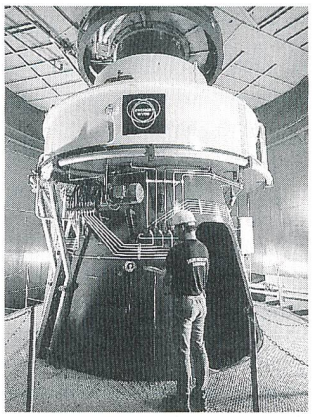
Neue Strukturen für Elektrowatt-Gruppe

(ew) Die Elektrowatt-Gruppe gibt sich eine neue, flache Organisations- und Führungsstruktur, um ihre Flexibilität und Reaktionsfähigkeit zu stärken. Die Änderungen gelten ab dem 1. April 1994, dem Zeitpunkt des Übergangs des Vorsitzes der Geschäftsleitung von Dr. Adolf Gugler auf Oskar Ronner.

Die Elektrowatt-Gruppe wird statt wie bisher in drei, neu in sechs Unternehmensbereiche gegliedert. Jeder Unternehmensbereich hat eine klare strategische Ausrichtung und umfasst Gesellschaften mit weitgehenden Gemeinsamkeiten. Nach der neuen Gliederung stimmt jede strategische Einheit mit der Führungseinheit überein. Die Vorsitzenden der grössten Gruppengesellschaften eines Unternehmensbereiches sind, soweit zweckmässig, gleichzeitig auch verantwortlich für den ganzen Unternehmensbereich und Mitglieder der Geschäftsleitung der Elektrowatt-Gruppe. Die Geschäftsleitung besteht aus dem Vorsitzenden O. Ronner, dem Leiter des Finanzbereichs, Dr. H. Walti, und den Leitern der Unternehmensbereiche *Elektrizitätsversorgung*: C. Mugglin (CKW), Dr. A. Fuchs (KWL, KWR); *Elektrizitätsverbund*: P. Krafft (EGL), H.P. Aebi (ab 1.10.94); *Engineering*: Dr. R. Bösch; *Sicherheitstechnik*: L. Hug; *Gebäudeleittechnik*: Dr. R. Bachmann; *Elektronik*: Dr. D. Syz.

Alle Atatürk-Turbinen in Betrieb

(m) Anfang 1994 haben die letzten der insgesamt acht von Sulzer-Escher Wyss, Zürich, für das 2400-MW-Wasserkraftwerk Atatürk gelieferten Turbinen den Betrieb aufgenommen. Die Turbinen arbeiten im Bereich von 154 m durchschnittlicher Fallhöhe und laufen mit der Synchrondrehzahl von 150 U/min. Die Nennleistung je Turbine beträgt 306 MW, die Höchstleistung 323 MW. Das Euphrat-Kraftwerk Atatürk ist die grösste Anlage dieser Art im Mittleren Osten. Für die elektrischen Ausführungen ist die Firma ABB verantwortlich.



Gehäuse einer vertikalen Francisturbine während der Montage in der Zentrale des Kraftwerks Atatürk

Fusion EV Schwaben – Badenwerk gescheitert

(ize) Die geplante Fusion zwischen der Energieversorgung Schwaben AG (EVS) und der Badenwerk AG kommt vorerst nicht zustande. Der Aufsichtsrat des Badenwerks folgte am 25. November 1993 einstimmig dem ablehnenden Votum der Arbeitnehmervertreter. Ersatzweise erteilte er dem Vorstand den Auftrag, «zunächst alle Möglichkeiten einer Zusammenarbeit in Baden-Württemberg unterhalb einer Fusion auszuschöpfen, um die Energieversorgungspotentiale zur Stärkung der baden-württembergischen Position in der Bundesrepublik und in Europa zu nutzen». Die Fusion scheiterte auch wegen Differenzen um den künftigen Sitz der Konzernleitung

Verfahren senkt Ortsdosisleistung in Kernkraftwerken

(si) Zu einer noch weiteren Senkung der Ortsdosisleistung bei Inspektionen und Reparaturen in Kernkraftwerken führt das chemische Verfahren CORD (Chemical Oxidation Reduction Decontamination). Bei Qualifikationsversuchen in Japan zeigte sich, dass CORD gegenüber anderen Verfahren den besten Dekontaminationsfaktor erreicht und die geringste Abfallmenge hat. Entwickelt wurde das CORD-Verfahren in Kombination mit einer automatischen, modular aufgebauten Dekontaminationsanlage vom Bereich Energieerzeugung (KWU) der Siemens AG.

Kraftwerksfahrer wie Piloten geschult

(si) Das Betriebspersonal der Kernkraftwerke Gundremmingen B und C wird jetzt ähnlich wie Piloten an Simulatoren geschult. Der neue Simulator kann sämtliche Abläufe und Vorgänge der Siedewasserreaktor-Anlagen simulieren. Er ist eine originalgetreue Nachbildung der Kernkraftwerkswarte, so dass das Personal den Eindruck hat, die echte Anlage zu bedienen. Neben dem Normalbetrieb können aber auch alle unregelmässigen Betriebs-