Organisationen = Organisations

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **84 (1993)**

Heft 20

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

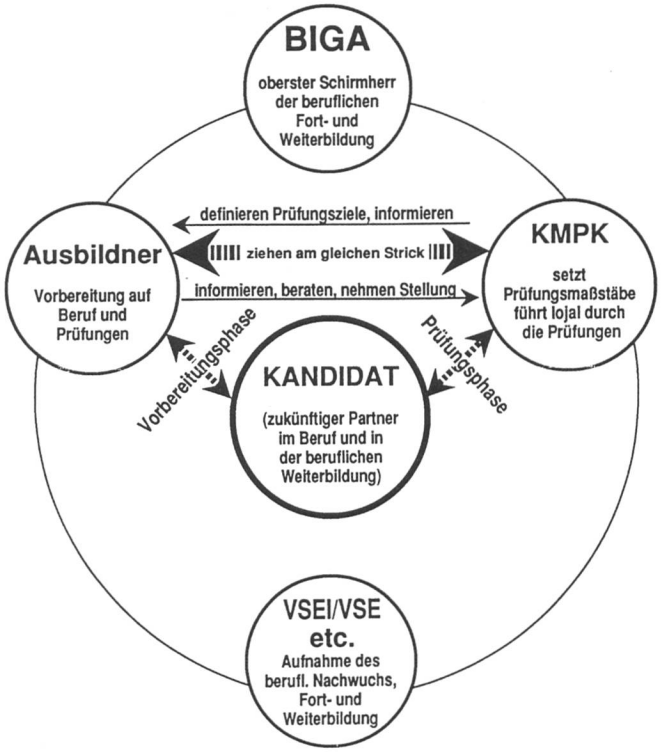
http://www.e-periodica.ch

Organisationen
Organisations

Neue Interessengemeinschaft «IG Weiterbildung Elektro»

Vertreter zwölf öffentlicher, halbprivater und privater Schulen, die sich im Bereiche der beruflichen Weiterbildung in der elektrischen Installations- und Planungstechnik betätigen, haben anfangs September 1993 die Interessengemeinschaft «IG Weiterbildung Elektro» gegründet. Die Vereinigung versteht sich als gesamtschweizerischer Ansprechpartner für die Belange der beruflichen Weiterbildung des Elektroinstallationsgewerbes und strebt eine enge Zusammenarbeit zwischen den Ausbildungsstätten und den zuständigen Stellen des Verbandes Schweizerischer Elektro-Installateurfirmen (VSEI) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) an. Die IG Weiterbildung Elektro setzt es sich zum Ziel, ihre Schüler optimal auf die Berufs- und höheren Fachprüfungen vorzubereiten und in Zusammenarbeit mit den Prüfungsorganen die Erfolgsquote anzuheben.

Die neu gegründete IG Weiterbildung Elektro steht für alle Ausbildungsinstitute offen, die vollständige Kurse für die Berufsprüfung und die höhere Fachprüfung im Elektrogewerbe anbieten. Ansprechstelle: R. Kluser, Zentralstelle für berufliche Weiterbildung, Bionstrasse 5, 9015 St.Gallen.



Schema der neuen Berufsbildungs-Organisationsstruktur im Elektroinstallationsgewerbe

Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz gegründet

Bund, Kantone und Wirtschaft haben am 6. September 1993 in Zürich die «Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz» (FWS) gegründet. Diese Vereinigung, der auch der VSE und einzelne Elektrizitätswerke angehören, hat sich als Ziel gesetzt, die umweltfreundliche Wärmepumpenheizung für Bauherren attraktiver und preisgünstiger zu machen. Ins Visier genommen hat die Fördergemeinschaft für die nächsten Jahre besonders den Neubau- sowie den Sanierungsbereich. Damit wollen die Beteiligten die Ziele des Bundesaktionsprogramms «Energie 2000» unterstützen und dazu beitragen, dass die erneuerbaren Energiequellen besser genutzt werden.

Förderbeiträge des Bundes

Als Anreiz werden bei Heizungssanierungen durch Wärmepumpen Förderbeiträge des Bundes bis zu 4800 Franken gesprochen. Die Mitglieder der FWS wollen zudem mit einem Gütesiegel dafür sorgen, dass nur noch qualitativ hochwertige Geräte eingesetzt werden. Dazu wurde eigens das «Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum Töss» bei Winterthur errichtet. Nicht zuletzt wird ausserdem allen interessierten Fachleuten Gelegenheit geboten, sich mit den Eigenschaften dieses Heizsystems vertraut zu machen. Hierzu leisten auch die Schweizer Installateur-Verbände einen Beitrag: Sie stellen sicher, dass die Wärmepumpen-Anlagen fachkundig installiert werden. Die Elektrizitätswirtschaft unterstützt die Anstrengungen der FWS durch Information und Beratung ihrer Kunden sowie durch Empfehlungen für die Anschlusspraxis und die Tarife. Für Problemfälle ist eine Gratis-Nachbetreuung der eingebauten Heizanlagen in Vorbereitung.

Als Präsidentin wählte die Versammlung Gabi Brugger, ihres Zeichens Mitarbeiterin der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich.

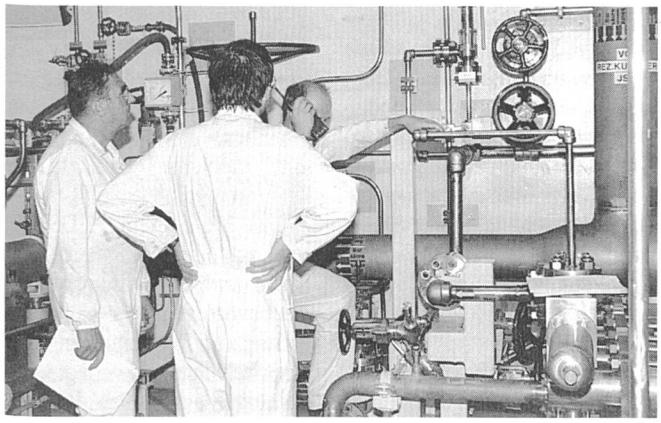
Technik und Wissenschaft
Technique et sciences

Menace de pénurie de personnel qualifié dans l'industrie nucléaire

(aen) Dans les pays de l'OCDE comme ailleurs, on redoute de plus en plus que l'industrie nucléaire ait du mal à l'avenir à recruter ou à conserver le personnel qualifié dont elle a besoin.

L'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire vient de publier un rapport qui fait le bilan de la situation actuelle et évalue les besoins futurs en personnel qualifié pour les industries nucléaires.

Cette étude contient la première enquête jamais réalisée pays par pays sur la situation du personnel qualifié occupant des fonctions d'ingénieurs ou de chercheurs et possédant au minimum un diplôme du premier cycle, ou une qualification équivalente, ainsi qu'une expérience leur donnant accès à des postes de responsabilité. L'étude porte surtout sur les parties initiale et



Personnel hautement qualifié dans les centrales nucléaires

terminale du cycle du combustible, les secteurs de la construction, de l'ingéniérie et de l'exploitation des centrales nucléaires, de la réglementation, de l'enseignement et la recherche-développement. On y trouvera une analyse de la répartition par âges du personnel qualifié aujourd'hui en activité et des besoins futurs ainsi qu'un exposé commenté des mesures diverses déjà adoptées dans certains pays.

Une pénurie de personnel très spécialisé pourrait en effet engendrer de graves problèmes dans les pays désireux de conserver le potentiel technologique nécessaire à l'exploitation, la maintenance et la construction des centrales nucléaires et des installations associées du cycle du combustible. Si l'offre et la demande de personnel qualifié sont pour l'heure relativement bien équilibrées, les départs à la retraite de chercheurs et d'ingénieurs qualifiés et expérimentés, auxquels vient s'ajouter une chute des effectifs d'étudiants en sciences et techniques nucléaires, ne cessent de préoccuper les responsables de certains pays membres de l'OCDE.

Quel que soit le scénario adopté par les différents pays, il existera, durant plusieurs dizaines d'années dans les pays de l'OCDE, une demande de personnel qualifié correspondant aux besoins inévitables liés à l'exploitation des installations existantes et futures et le développement des activités de déclassement et de gestion des déchets radioactifs. Plusieurs facteurs liés à la production d'énergie d'origine nucléaire laissent à penser que les besoins en personnel qualifié devraient augmenter, notamment la croissance prévue de la demande d'électricité, les choix technologiques qui devront se plier à des contraintes écologiques et économiques plus fortes, ainsi que la coopération des pays de l'OCDE avec les pays d'Europe centrale et orientale et avec les nouveaux Etats indépendants issus de l'ancienne Union soviétique dans le domaine de la gestion des installations nucléaires et de la sûreté nucléaire. Il y aura vraisemblablement une demande accrue de personnel qualifié en médecine nucléaire et dans d'autres activités touchant à des applications autres que la production d'énergie nucléaire.

Déjà aujourd'hui, l'industrie et le secteur de l'éducation ont pris des mesures pour stimuler l'intérêt des étudiants pour les nouvelles questions scientifiques et techniques qui se font jour, mais il faudrait que les gouvernements s'engagent dans un effort plus systématique à cet égard.

Les universités, en particulier, auront besoin de spécialistes de très haut niveau, pour former des étudiants qui, après leur diplôme, s'occuperont de la conception, des applications et de l'enseignement des disciplines nucléaires. Le secteur de l'enseignement a lui-même besoin de personnel qualifié, mais ce sont l'évolution des programmes offerts aux étudiants et les effectifs d'étudiants profitant de cet enseignement qui importent ici.

Studie über externe Kosten bei der Stromerzeugung

(vdew) Die heute quantifizierbaren externen Kosten für die Stromversorgung durch Gesundheitsbeeinträchtigungen, hypothetische Kernkraftwerks-Unfälle, Schäden an Tieren und Pflanzen, Wald und Gebäudeschäden sowie Lärmbelästigungen hat der Stuttgarter Energiewissenschafter Prof. Dr. *Alfred Voss* in einer Studie ermittelt. Verglichen wurden bei jährlich 7000 Vollbenutzungsstunden ein modernes Steinkohlenkraftwerk mit Rauchgasreinigung (625 MW elektrische Leistung), ein Kernkraftwerk (1250 MW DWR), ein Windkraftkonverter (200 kW) und ein Photovoltaik-Kraftwerk (10 kW) unter Berücksichtigung der vor- und nachgelagerten Prozessstufen der Stromerzeugung wie Gewinnung und Transport der Brennstoffe bei Kohle und Uran, Herstellung der Solarzellen, Bau und Abriss der KKW sowie Entsorgung der Abfallprodukte. Ergebnis: die bisher erfassten externen Kosten betragen bei der Steinkohle maximal 2,3 Pf/kWh, bei Photovoltaik bis zu 1,3 Pf, bei Kernenergie 0,7 Pf und bei Windenergie 0,4 Pf/kWh. Der Anteil der externen Kosten beläuft sich nach der Studie bei Steinkohle auf 15% der betriebswirtschaftlich kalkulierbaren Stromerzeugungskosten. Bei den drei anderen Technologien liegen sie deutlich darunter.

Aluminium in Zahlen

(alu) Die Infalum veröffentlicht in ihrem neuen, zweisprachigen Faltblatt «Aluminium in Zahlen, Ausgabe 1993» internationale Daten und Fakten zum Jahr 1992. Darin enthalten sind Angaben über Produktion und Verbrauch von Primär- und Sekundäraluminium, über Verarbeitung, Anwendung und Recycling von Aluminium. Europaweit wird das vergangene Jahr als Krisenjahr der Aluminiumindustrie bezeichnet. Massive Importe aus den GUS-Staaten führten zu hohen Lagerbeständen und zu Tiefstnotierungen, was das Ende etlicher Produktionsstätten in Westeuropa bedeutete. Von Interesse dürften ebenfalls sein: Zahlen und Grafiken zum Energieverbrauch bei der Herstellung von Aluminium, zu den Energieersparnissen beim Einsatz des Leichtmetalls im Transport und Verpackung.

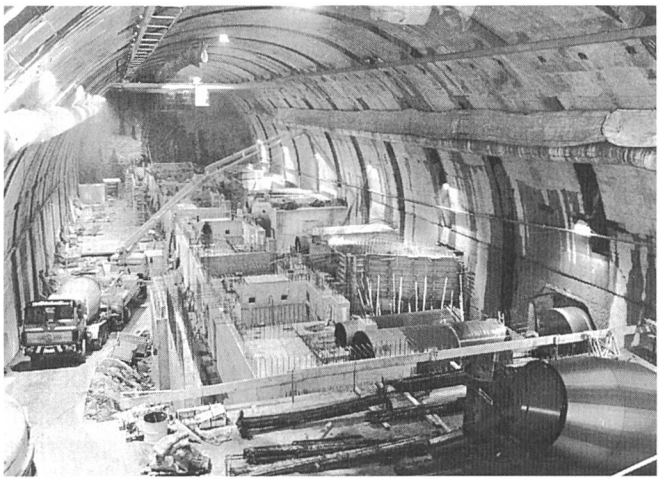
Strom aus dem Berg

(swv) Moderne Flusskraftwerke ducken sich förmlich in die Landschaft, und die Maschinenhäuser von Speicherkraftwerken werden bereits seit Jahrzehnten fast ausschliesslich in Felskavernen untergebracht – kurz: Die Produktionsanlagen für Strom aus Wasserkraft fallen immer weniger auf.

Sie stehen noch heute wie Burgen in der Landschaft, die älteren Flusskraftwerke wie etwa Eglisau oder Niedergösgen und legen damit Zeugnis ab von einer Zeit, als man auf die neue Energieform namens Elektrizität und ihre Produktionsstätten noch stolz war. Seither hat sich das Bild gewandelt: Strom ist so selbstverständlich geworden – und gleichzeitig der Landschaftsschutz so wichtig –, dass man Turbinen und Generatoren inzwischen so unauffällig als möglich unterzubringen versucht. Ermöglicht wurde dies allerdings erst durch die Entwicklung der modernen Rohrturbinen, die waagrecht in den Flusslauf eingebaut werden können.

Im Berg versteckt

Etwas anders verlief die Entwicklung bei den aus Stauseen gespeisten Hochdruck-Kraftwerken. Zwar wurden auch ihre Zentralen anfänglich als freistehende Gebäude unten im Tal am Ende der Druckleitung gebaut. Seit rund 50 Jahren bringt man sie aber fast immer in Felskavernen unter. Den Anfang damit machten hierzulande die Kraftwerke Oberhasli im Berner Oberland mit dem Bau der Zentrale Innertkirchen in den Jahren 1940–1943. Dafür gab es handfeste Gründe: Einmal sollte im Zeichen der «Anbauschlacht» während des Zweiten Weltkrie-



Die fertig ausgebrochene Maschinenkaverne Unteraa des Lungererseewerks während des Innenausbaus. In der 87 m langen und 26 m breiten Kaverne werden nach der Erneuerung 4 Turbinen-Generatoren-Einheiten installiert und im Mitteljahr 76 Mio. kWh Strom produziert

ges das in diesem Gebiet ohnehin rare Landwirtschaftsland geschont werden; gleichzeitig war die Zentrale so auch vor allfälligen Feindeinwirkungen und vor Steinschlag geschützt.

Eine Kraftwerkszentrale «in den Berg» zu bauen, bedeutete namentlich früher, als Spreng- und Fördertechnik noch nicht so gut entwickelt waren, einen beachtlichen Aufwand. Denn abgesehen davon, dass sich nicht alle Felsformationen von ihrer Festigkeit her gleich gut eignen, um eine Kaverne von oftmals Kathedralengrösse problemlos herauszusprengen, muss ja stets auch ein (oftmals mehrere 100 Meter langer) Zufahrtstunnel mit den notwendigen Abmessungen erstellt werden, um die Ausrüstungen wie Turbinen, Generatoren usw. ins Innere des Berges bringen zu können.

Zu diesen aufwendigen und damit kostspieligen Ausbruchsarbeiten kommt, dass solche Felskavernen beleuchtet und wegen der Abwärme der Generatoren klimatisiert werden müssen. Erst gar nicht zu reden von den Problemen, die sich bei der Deponie des Ausbruchsmaterials ergeben.

Dennoch positive Bilanz

Der Aufwand ist trotzdem sinnvoll: So sind die Zentralen im Berginnern zum einen vor äusseren Einflüssen (Steinschlag, Lawinen, Erdrutsche, Klima) geschützt und beeinträchtigen zum anderen – heute ein wichtiges Argument – auch das Landschaftsbild nicht.

Letztlich lohnen sich Kavernenzentralen trotz höheren Baukosten auch finanziell und energetisch, weil durch sie der Triebwasserweg, das heisst der Weg vom Stausee zu den Turbinen, meist erheblich verkürzt werden kann. Namentlich die Druckwasserleitungen mit ihren zentimeterdicken Wänden aus Stahl bilden beim Bau von Hochdruck-Kraftwerken durchwegs einen wichtigen Kostenfaktor. Jeder Meter Einsparung entlastet daher schon die Baurechnung deutlich. Noch grösser sind die Einsparungen eines verkürzten Triebwasserweges beim späteren Betrieb. Denn: Je länger der Triebwasserweg, desto höher die Verluste durch Reibung des Wassers an den umgebenden Wänden und in sich selbst; sie wirken sich wie eine geringere Fallhöhe (und damit als geringere Stromproduktion) aus. Angesichts der ausserordentlich langen Lebensdauer von Wasserkraftwerken zahlt sich jede Verkürzung des Triebwasserweges von Jahr zu Jahr mehr aus.

Bereits unter Denkmalschutz

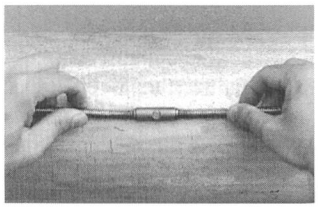
Auch wenn die Zentralen von Speicherkraftwerken heute durchwegs in den Berg gebaut werden – wie zurzeit gerade in Martina im Unterengadin sowie in Unteraa OW – und sich moderne Flusskraftwerke so diskret als möglich ins Landschaftsbild einfügen: Wenigstens die stolzesten der alten «Kraftwerks-Burgen» sollen dennoch als Industriedenkmäler erhalten bleiben. Zahlreiche von ihnen wurden und werden zwar im Rahmen eines allgemeinen Erneuerungsprozesses derzeit mit modernen Maschinen ausgerüstet und kämen folglich mit kleineren, unauffälligeren Maschinenhäusern aus. Aber für Kraftwerke gilt offenbar ebenfalls, was auch in anderen Lebensbereichen gilt: Woran der Mensch sich einmal gewöhnt hat, soll möglichst erhalten bleiben – Landschaftsschutz hin oder her ...

Helmuth Waldschmidt

FLÜS entdeckt selbst kleinste Leckagen

(sie) Ein neuartiges Messsystem mit dem Namen FLÜS erkennt frühzeitig Leckagen an dampf- und wasserführenden Rohrleitungen und Behältern. Das System hat der Bereich Energieerzeugung (RWU) der Siemens AG entwickelt und für den Einsatz in Kraftwerken konzipiert. Es zeichnet sich dadurch aus, dass selbst kleinste Leckagen, die bisher kaum erkennbar waren, metergenau lokalisierbar sind. Somit ist gewährleistet, dass zum Beispiel Undichtigkeiten an Flanschverbindungen, Ventilen, Absperrarmaturen usw. rechtzeitig, das heisst bevor sicherheits- und betriebstechnische Probleme entstehen, erkannt werden können.

Das Messsystem FLÜS besteht aus einer Messstation und einem porösen Sensorschlauch, der bevorzugt in der Isolierung entlang der Rohrleitungen bzw. einer Behälterwand verlegt wird. Bei einer eventuellen Leckage dringt dann die Feuchtigkeit in



FLÜS entdeckt auch kleine Leckagen

den Schlauch. In regelmässigen Zeitabständen pumpt die Messstation trockene Luft in den Schlauch, die durch einen Feuchtedekoder gedrückt wird. Aus der Laufzeit zwischen Einschalten der Pumpe und der Registrierung der Feuchtigkeit kann bei bekannter Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Schlauch der Ort der Leckage bestimmt werden.

Neue Produkte
Produits nouveaux

Energietechnik

Optimierte Gebäudeautomation

Mit dem in Hard- und Software modularen Areadat GA 2000 können Überwachungs- und Energieoptimierungs-Aufgaben von kleinen bis komplexen Anlagen gelöst werden. Die in Feldbus-Technik ausgeführten DDC-Stationen unterstützen durch Verwendung des Profibus-Standards die offene Kommunikation. Die autarken Stationen führen das Energiemanagement ohne übergeordnete Leitzentrale selbständig durch. Das Gebäudeautomatisierungssystem gewährleistet die erforderliche Sicherheit der Infra-