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: 87 (1996)

Heft: 18

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: 10.12.2025

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

standort Schweiz gegeben. Zu erwähnen sind hierbei der Verzicht auf verbindliche quantitative Zielvorgaben für den Gesamt-Energieverbrauch, die behördenkontrollierte «integrierte Ressourcenplanung (IRP)» und die verbindliche Bewilligungspflicht für Elektroheizungen. Festgehalten wurde dagegen an den nicht marktorientierten Rückliefertarifen (= Quersubventionierung).

Im Hinblick auf eine Marktöffnung und die damit zwingend verbundene Konkurrenzfähigkeit der Stromkosten ist eine weitere Beschränkung des Gesetzesentwurfs durch das Parlament auf ein Rahmengesetz angezeigt.

Gemessen am Verfassungsauftrag werden im Gesetzesentwurf primär die umweltorientierten Forderungen, insbesondere die Sparmassnahmen und die Förderung neuer erneuerbarer Energieträger durch Subventionen, in den Vordergrund gestellt. Die Prioritäten müssten – angesichts der Bedeutung einer rationell und wirtschaftlich funktionierenden Energieversorgung – noch verstärkt bei den Anliegen für wettbewerbsfreundliche Rahmenbedingungen zur Erhaltung des Produktionsstandortes Schweiz sowie für eine preisgünstige Energieversorgung liegen.

Europatrend für Stromspar-Label

(efch) Die seit 1994 in der Schweiz von «Energie 2000» durchgeführte Prämierung stromsparender Elektronikgeräte befindet sich auf dem besten Weg zum europäischen Trend. Gemeinsam mit dem Bundesamt für Energiewirtschaft unterzeichneten kürzlich die Energieagenturen Dänemarks, Hollands, Österreichs und Schwedens ein Übereinkommen, das die Harmonisierung von Kriterien, Messverfahren und Prämierungsabläufen für die freiwilligen Aktivitäten vorsieht. Fernziel ist die Einführung eines europäischen Labels.

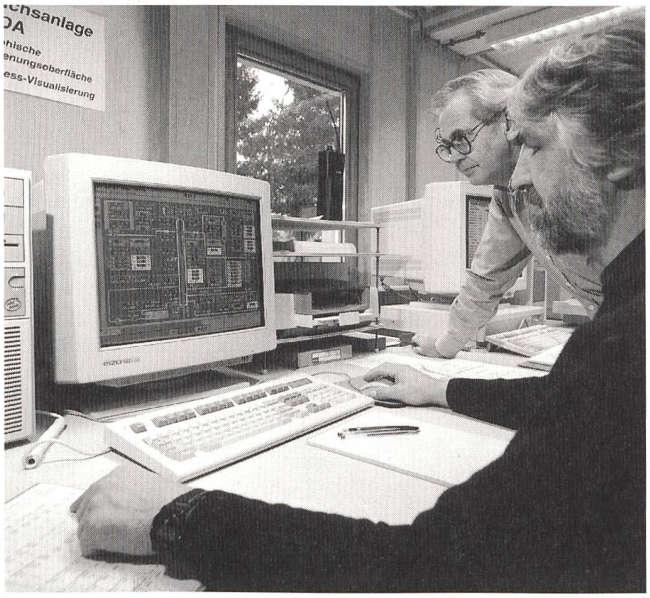
Technik und Wissenschaft
Technique et sciences

Fortschritt für die Sicherheit zukünftiger Kernkraftwerke

(psi) Am Paul Scherrer Institut (PSI) untersuchten Spezialisten erstmals die Funktionstüchtigkeit eines neuartigen, passiven Sicherheitssystems für Kernkraftwerke. Dazu haben sie eine spezielle, weltweit einmalige Versuchsanlage aufgebaut, mit der sie die sichere und passive Abfuhr der Nachzerfallswärme zukünftiger Kernreaktoranlagen simulieren und überprüfen können.

Das Unglück in Tschernobyl vor zehn Jahren rückte Sicherheitsfragen schlagartig wieder ins Zentrum der Diskussion um die Kernenergie. Sicherheitssysteme sollen vermehrt eigenständig, das heisst ohne äussere Versorgung und Steuerung durch aktive Systeme und Komponenten, funktionieren. Sogenannte passive Sicherheitselemente, welche beispielsweise die Kühlung des Reaktorkerns unabhängig vom Betrieb einer Pumpe gewährleisten, sollen den Sicherheitsstandard erhöhen. Verschiedene neue Reaktorkonzepte haben derartige Systeme nun vorgesehen, aber deren Funktionstüchtigkeit auch bei Störfällen muss getestet werden.

Das PSI hat dafür eine Versuchsanlage (PANDA) aufgebaut, in der ein passives System realitätsgerecht nachgebildet ist. Erstmals konnte damit in grösserem Massstab experimentell überprüft werden, ob sich bestimmte Anlagekonzepte bei der passiven Abfuhr der Nachzerfallswärme – die nach dem Abstellen eines Kernreaktors entsteht – wie vorausberechnet verhalten. Dies ist bei den durchgeführten Versuchen tatsächlich der Fall: die PSI-Experten postulierten zum Beispiel den Bruch einer Hauptdampfleitung, und das inhärente Sicherheitssystem war in der Lage, die simulierte Nachzerfallswärme eigenständig abzuführen, ohne dass der Druck im Sicherheitsbehälter seine Grenze überschritt.



Passive Sicherheitssysteme auf dem Prüfstand. Die Testbedingungen werden der PSI-Versuchsanlage vorgegeben. Nach dem Start überlassen die Experten die Anlage sich selber, wie es sich bei einem passiven System gehört. Sie greifen höchstens ein, um neue Störungen einzugeben.

Les installations nucléaires suisses sont sûres

(dftce) Les installations nucléaires suisses sont en bon état et elles répondent aux exigences de sécurité. La Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN) qualifie également de bonne la conduite de leur exploitation. Dans son rapport annuel pour 1995, l'autorité fédérale de sécurité indique que sur les quatre sites de centrales nucléaires, les quantités de substances radioactives rejetées dans l'environnement ont été très faibles, nettement inférieures aux valeurs-limites prescrites. Pour le personnel des centrales, les limites annuelles de dose, rendues plus sévères par la nouvelle législation, n'ont pas été dépassées.

En 1995, on a enregistré dans les quatre centrales nucléaires suisses dix événements devant être notifiés, soit trois de moins que l'année précédente. La DSN les a tous attribués à l'échelon B, le moins élevé de son échelle d'appréciation qui en compte trois: B, A, S. Trois événements se sont par ailleurs produits dans les installations nucléaires de l'institut Paul Scherrer (PSI); la DSN en a attribué deux à la classe B et un à la classe intermédiaire A. Sur l'échelle internationale d'appréciation des événements de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), tous ces événements relèvent de l'échelon le plus bas (O), ce qui signifie qu'ils sont d'une importance non-essentielle pour

Calder Hall: 40 ans d'électricité nucléaire

(aspea) Le 17 octobre 1956, il y a donc 40 ans, l'installation de Calder Hall, la première centrale nucléaire commerciale du monde, était inaugurée par la reine Elisabeth II. L'ère de la production d'électricité nucléaire avait ainsi commencé. Calder Hall, qui se trouve dans le comté de Cumbria, au nord-ouest de l'Angleterre, continue de fonctionner avec une grande fiabilité.

Calder Hall, la première centrale nucléaire commerciale du monde.
Kernkraftwerk Calder Hall, das älteste kommerzielle Kernkraftwerk, ist seit 1956 in Betrieb.

7000 Betriebsjahre

(m) Laufend nimmt die die Anzahl der Betriebsjahre sowie die Betriebserfahrung von Kernkraftwerken weltweit zu, die zusammengefasst jetzt schon über 7000 beträgt.

Calder Hall, seit 7. August 1956 (1. Reaktor) in Betrieb und somit ältestes kommerzielles Kernkraftwerk der Welt, hat Anfang Juli 1996 von der englischen Nuklearaufsichtsbehörde grünes Licht für die Produktion über die Jahrhundertwende hinaus erhalten. Seine ursprünglich auf 40 Jahre beschränkte Betriebsbewilligung ist um zehn Jahre verlängert worden. Auch die Betriebsdauer von Chapelcross, das baugleiche, 1959 in Betrieb genommene Werk in Schottland, kann mit der neuen Bewilligung voraussichtlich auf 50 Jahre ausgedehnt werden.

la sécurité. Il n'en est résulté aucun accroissement de la dose de rayonnements pour le personnel des installations ni pour la population environnante.

Gute Sicherheit der schweizerischen Kernanlagen

(eved) Die schweizerischen Kernanlagen sind in gutem Zustand und erfüllen die Sicherheitsanforderungen. Die Betriebsführung der einzelnen Werke wird von der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) ebenfalls als gut eingestuft. Wie die Aufsichtsbehörde des Bundes in ihrem Jahresbericht 1995 weiter schreibt, war die Menge der an die Umgebung abgegebenen radioaktiven Stoffe an allen vier Kernkraftwerk-Standorten sehr gering und lag weit unterhalb der behördlichen Grenzwerte. Auch für das Personal der Werke wurden die neuen, verschärften Jahresgrenzwerte für die Strahlendosen nicht überschritten.

Im Jahr 1995 waren in den vier schweizerischen Kernkraftwerken zehn meldepflichtige Ereignisse zu verzeichnen, drei weniger als im Vorjahr. Diese Ereignisse wurden von der HSK in ihrer dreistufigen Skala (B, A, S) in die unterste Klasse B eingestuft. In den nuklearen Forschungsanlagen des Paul Scherrer Instituts (PSI) traten drei Ereignisse auf, von denen die HSK zwei der untersten Klasse B und eines der mittleren A zuordnete. Alle Ereignisse wurden auf der international gebräuchlichen, siebenstufigen Störfall-Bewertungsskala INES der Internationalen Atomenergie-Agentur (IAEA) in die unterste Stufe O eingeordnet. Das heisst, dass sie für die Sicherheit von unwesentlicher Bedeutung sind. Die Ereignisse führten zu keinen erhöhten Strahlendosen für das Personal der Anlagen und die Bevölkerung in der Umgebung.

Les réacteurs du futur: second projet allemand

(ep) Alors qu'il est déjà engagé avec Framatome dans l'étude du réacteur franco-allemand EPR, le groupe Siemens-KWU travaille en coopération avec plusieurs électriciens allemands au projet d'un réacteur à eau bouillante (SWR) de 1000 MW équipé de systèmes de sécurité dits passifs.

Ce projet est nettement moins avancé que le réacteur EPR, dont la première commande devrait être passée par EDF en l'an 2000. Les premières études du SWR ont été lancées l'an dernier et elles devraient durer environ quatre ans.

Parallèlement, des recherches particulières sont menées sur la sûreté du réacteur, domaine dans lequel l'objectif des Allemands est de privilégier l'utilisation de phénomènes naturels, telle la gravité, plutôt que de recourir systématiquement aux pompes et aux vannes dont sont bardés les réacteurs traditionnels.

Positives Gutachten für Wellenberg

(eved) Das Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement hat zwei Dokumente zum Gesuch um Erteilung der Rahmenbewilligung für ein Endlager Wellenberg für schwach- und mittelaktive Abfälle in Wolfenschiessen NW veröffentlicht. Es handelt sich dabei um das Gutachten der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) und die Stellungnahme der Eidg. Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (KSA). Die beiden Sicherheitsbehörden des Bundes sehen aus der Sicht der nuklearen Sicherheit und des Strahlenschutzes keine Gründe, die gegen eine Erteilung der Rahmenbewilligung sprechen. Sie beantragen indessen verschiedene Auflagen. Der Bundesrat wird im Herbst über das weitere Vorgehen entscheiden.

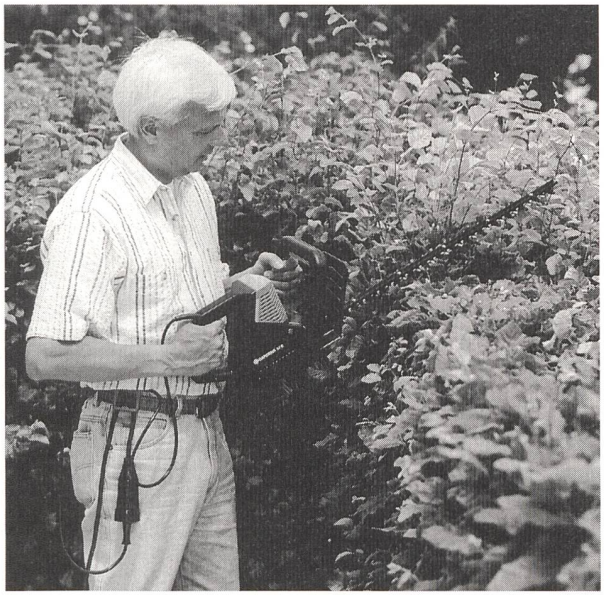
Russland: Grünes Licht für neuen Druckwasserreaktor

(sva) Die russische Behörde für nukleare Sicherheit und Strahlenschutz hat die Genehmigung zum Bau einer neuen Generation von Kernkraftwerks-Reaktoren erteilt. Es handelt sich dabei um einen Druckwasserreaktor mit einer Leistung von 640 MW. Der Reaktortyp mit der Bezeichnung WWER-640 weist nach Angaben russischer Behörden deutlich verbesserte Sicherheitseigenschaften gegenüber den Vorgängern WWER-440 und WWER-1000 auf.

Kernkraftwerksblöcke mit Reaktoren vom Typ WWER-640 sind an den bereits bestehenden Standorten Sosnovy Bor und Kola geplant. Das russische Kernenergieministerium Minatom ist der Meinung, dass die WWER-640-Planung so weit fortgeschritten ist, dass mit dem Bau solcher Kernkraftwerke im kommenden Jahr begonnen werden kann.

Unfallfrei dem Grünzeug ans Blattwerk

(sl) Rasen, Büsche und Hecken wollen geschnitten und gestutzt werden. Damit die Hobbygärtnerei nicht zum Unfallrisiko wird, ist Sicherheit bei der Pflege der Grünflächen oberstes Gebot. Gerade im Umgang mit elektrischen Gartengeräten können Leichtsinn und falsche Bedienung zu erheblichen Verletzungen bei der Arbeit im Freien führen. Lebensgefährlich wird es, wenn die elektrischen Leitungen brüchig sind. Ohne Strippe geht es mit akkubetriebenen Geräten dem Grünzeug ans Blattwerk. Neben dem Preis sollte der Gartenbesitzer auf die Prüfzeichen achten. Wer im dichten Buschwerk arbeitet und Bewegungsfreiheit braucht, hält Leitungen fest im Griff, die mit Kabelhalterungen am Gürtel angebracht sind (Bild VDEW).



Firmen und Märkte
Entreprises et marchés

Solarstrom an den Olympischen Spielen in Atlanta

(sm) Auf dem Dach des Olympischen Schwimmstadions in Atlanta läuft die grösste, in ein Gebäude integrierte Solarstromanlage der Welt. Über 3000 m² Dachfläche sind mit neuesten polykristallinen Silizium-Solarzellen des Typs MSX 120 bedeckt.

Diese Module sind besonders langlebig. Der amerikanische Hersteller Solarex gibt als weltweit einziger Hersteller eine Garantie von 20 Jahren auf diesen Solarmodulen. Die Lebensdauererwartung liegt bei 40 bis 50 Jahren. Jahrzehnte nach den Olympischen Spielen wird Atlanta also immer noch vom Solarstrom dieser Anlage profitieren.

Die Solarstromanlage in Atlanta besteht aus zwei getrennten Anlagen. Die grössere Anlage ist auf dem Dach des Schwimmstadions und speist mit einer Spitzenleistung von 340 kW ins Netz ein. Die zweite kleinere Anlage mit einer Spitzenleistung von 9 kW zeigt eine neue Anwendung der Solarmodule. Der Zugang zum Schwimmstadion ist mit über 2 m² grossen Solarelementen bedeckt. Diese können architektonisch direkt im Gebäude integriert werden.

Der Vertreter von Solarex in der Schweiz ist das Solarcenter Muntwyler. Geschäftsführer Urs Muntwyler zu der Solaranlage in Atlanta: «Die Olympischen Spiele sind eine gute Möglichkeit, um der Weltöffentlichkeit eine weitere sinnvolle Anwendung von Solarzellen zu präsentieren. Die gleichen Module wie in Atlanta setzen wir auch in der Schweiz für kleinere und grössere Solarkraftwerke ein.»

Das grösste dachintegrierte Solarkraftwerk der Welt auf dem Schwimmstadion in Atlanta (Foto: Solarex/Solarcenter Muntwyler).

Neue Schwerpunkte der Geothermie in der Schweiz

(bew) Im Rahmen des Programms «Energie 2000» hat das Bundesamt für Energiewirtschaft die Strategie bei der Entwicklung der Geothermie für die nächsten Jahre neu definiert. Die Anstrengungen werden sich in Zukunft vor allem auf die Erschliessung des geothermischen Potentials von Tunnelwasser konzentrieren sowie auf die Erforschung der Möglichkeiten, in unserem Land die Wärme der tiefen Gesteine zu nutzen (Hot Dry Rock/Hot Wet Rock). Eine laufende Studie hat zum Ziel, bis zum Jahr 2000 zwei bis drei Anlagen zur Nutzung von warmen Tunnelwassern in Betrieb zu nehmen, neben den bereits bestehenden bei Airolo (Gotthard-Strassentunnel) und Oberwald (Furkatunnel). Aufgrund des auf Ende 1995 abgeschlossenen ersten Teils der Studie sind mehr als 15 Tunnels identifiziert worden, welche die Kriterien für eine Wärmenutzung erfüllen könnten.

Fusion thermonucléaire: la Chine entre en jeu

(ep) Après une longue période de silence, la fusion thermonucléaire refait parler d'elle. C'est ainsi que les Etats-Unis et la Chine seraient sur le point d'engager une collaboration dans ce domaine, tandis que la France annonce avoir franchi une étape importante dans le cadre de ses propres travaux de recherche.