

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse

**Herausgeber:** Electrosuisse

**Band:** 97 (2006)

**Heft:** 21

**Rubrik:** Technologie

### 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:** 19.02.2026

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

## Genügend Uran bis 2090

Gemessen am Brennstoffbedarf der Kernkraftwerke im Jahr 2004, reichen die Uranreserven für weitere 85 Jahre. Dies geht aus dem Red Book der Kernenergieagentur NEA der OECD hervor. Die Reserven liegen hauptsächlich in Australien, Kasachstan und Kanada. Dabei wurden die bekannten Reserven erfasst, deren Förderung maximal 130 Dollar pro Kilogramm kostet.

Heute verbrauchen die Kernkraftwerke rund 70 000 Tonnen Uran pro Jahr, wobei ein Teil davon aus wiederangereicherten Brennelementen besteht. Die NEA geht davon aus, dass der Jahresbedarf bis 2025 auf 80 000–100 000 Tonnen steigen wird. Da neue Reaktoren bis zu 30-mal mehr Energie aus dem Uran herausholen, wird die Produktionskapazität nach der Schätzung der NEA von heute 370 000 MW auf 450 000–530 000 MW anwachsen. (gus) – Quelle: Nuklearforum Schweiz

## Call for Paper

Konferenz «Electrical Power Quality and Utilisation»

Die 9. Internationale Konferenz «Electrical Power Quality and Utilisation» findet vom 9. bis 11. Oktober 2007 in Barcelona statt. Bis zum 15. Januar 2007 können Abstracts zu Beiträgen rund um die Thematik Power Quality eingereicht werden. – Infos: [www.epqu2007.com](http://www.epqu2007.com). (Sz) – Quelle: obs/Switch

## Switch macht die Vorlesung mobil – als Podcast

Die Stiftung Switch betreibt seit 1987 das Schweizer Wissenschaftsnetz, das den Hochschulen den Zugang zur Informationsgesellschaft garantiert. Der Betrieb des Wissenschaftsnetzwerks von Switch schafft das notwendige Know-how und bildet die technologische Basis für den Betrieb der Registrierungsstelle für .ch- und .li-Domainnamen.

Im Rahmen seines Praktikums hat der Tessiner Informatikstudent Cristian Garcia die Streamingplattform von Switch Podcast-fähig gemacht. So können Vorlesungen, die mit dem Streamingdienst von Switch aufgezeichnet und verbreitet wurden, nachträglich auf dem iPod gehört und gesehen werden. Zugang zu dieser Dienstleistung erhalten Studenten und



Sabine Müller

Professoren dank der Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur AAI von Switch. Diese ermöglicht allen Hochschulangehörigen den sicheren Zugriff auf Ressourcen und persönliche Daten mit einem einzigen Login – unabhängig vom jeweiligen Standort. Ein Student der Universität Zürich hat also mit einem AAI-Login an jeder beliebigen Hochschule des Landes sicherer und einfachen Zugriff auf Ressourcen der Heimorganisation sowie auf persönliche Daten. (Sz) – Quelle: obs/switch

bauen liess, meine Heizung noch konventionell für Kesseltemperaturen von 70/90 °C ausgelegt worden ist, zeigt mir, dass die beauftragte Heizungsfirma damals noch nach altem Muster plante, denn die Leistung von Kessel und Brenner waren doppelt so gross (25 kW), als es notwendig gewesen wäre. Sodass der Brenner zu einem unökonomischen Stop-and-go-Betrieb mit kurzen Einschaltdauern (ED) gezwungen wurde. Zuverlässige Brenner mit kleinerer Leistung (<14 kW) waren damals noch nicht verfügbar, denn das Prinzip des Zerstäuben des Öls eignet sich (auch heute noch) nicht für kleine Brennerleistungen. Das Resultat dieser unsinnigen Überdimensionierung war eine übermässige Russbildung. Nach 20 Jahren Betrieb sah ich mich nach einer Alternative um. Dabei kam die Frage nach der notwendigen Vorlauftemperatur bei -12 °C Aussentemperatur auf.

Eine Wärmebedarfsmessung an der bestehenden Anlage bei Aussentemperaturen von -10 bis +7 °C zeigte, dass die höchste notwendige Vorlauftemperatur 65 °C betrug. Auf dem Markt gab es zu dieser Zeit bereits WP für solche Temperaturen. Es war nur eine Frage des geeigneten Kältemittels im Zwischenkreislauf. Dies war damals Propan (R 290), das ganz gewöhnliche Campinggas. Die Ölheizung wurde darauf mit einer WP mit Erdsonden (150 m tief) ersetzt. Die alten Radiatoren sind geblieben, und an der Gebäudehülle wurde nichts geändert. Nur die Handventile wurden durch thermostatisch gesteuerte Ventile ersetzt.

Inzwischen sind problemlos 9 Heizperioden über die Bühne gegangen, und, anstatt 2765 l Heizöl zu verbrennen, wozu für den Betrieb von Brenner, Umlämpumpen und Steuerung auch noch rund 480 kWh Strom aufzuwenden gewesen wären, benötigte ich jetzt im Durchschnitt 7924 kWh pro Heizperiode. Das Ergebnis ist für mich mehr als erfreulich, insbesondere bei den heutigen Brennstoffkosten.

Wenn die Bemessung der Heizleistung einer WP-Anlage nach dem Bedarf bei tiefsten Aussentemperaturen ausgelegt wird, ist sie wie eine konventionelle Ölfeuerung zu einem Stop-and-go-Betrieb verdammt. Aus diesem Grund wurde die Anlage mit einem gut isolierten Pufferspeicher ergänzt. Zudem wird der Antriebsmotor des Verdichters nicht direkt vom Netz mit 50 Hz versorgt, sondern über einen Umformer mit einer Frequenz zwischen 40 und 60 Hz – abhängig von

## leserbriefe courrier des lecteurs

### Wärmepumpen für alte Häuser

Die im Bulletin SEV/VSE Nr. 19 erwähnten Gründe (Temperaturen von 60 bis 90 °C) als Problem für den Einsatz von Wärmepumpen (WP) als Heizaggregate in alten Häusern zu sehen, erstaunt mich. Ich sehe es vielmehr als Problem der Heizungsbranche, die der WP-Technik zu wenig Vertrauen entgegenbringt, sie als Konkurrenz zum Althergebrachten betrachtet und zudem mehr Gedankenarbeit verlangt, um eine dem Wärmebedarf angemessene Heizung zu konzipieren. Dass 1976, als ich mein EFH

der Aussentemperatur. Bis  $-4^{\circ}\text{C}$  läuft die WP im Stop-and-go-Betrieb. Unterhalb passt sich die Leistung kontinuierlich an.

Für Warmwasser oder Heizsysteme mit hohen Vorlauftemperaturen wären  $\text{CO}_2$ -WP geeignet. Noch sind aber keine  $\text{CO}_2$ -

WP von europäischen Herstellern auf dem Markt. In der Schweiz sind Entwicklungsarbeiten angelaufen. Noch muss aber ein Verdichter für  $\text{CO}_2$  entwickelt werden, der effizienter arbeitet, als es bisher möglich war. Wärmepumpen für äl-

tere Häuser sind also kein Novum. Voraussetzung ist eine zuverlässige Wärmebedarfsmessung. Leider gibt es nicht viele Unternehmen in der Heizungsbranche, die solche Umbauten seriös machen.

*Marco Witzig, Meilen*



## veranstaltungen • manifestations

### Tagung Schweizerische Nuklearwirtschaft

24. Oktober 2006, Leibstadt

Nuclea ist die erste Fachtagung der Schweizerischen Nuklearwirtschaft. Sie bietet eine Informationsplattform für Unternehmen und Betriebe, die im weitesten Sinn der Nuklearbranche zuzurechnen sind oder sich für diesen Markt interessieren. Angesprochen sind zudem Entscheidungsträger und Fachkräfte aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft, die sich über die Perspektiven der Nuklearbranche in der Schweiz ins Bild setzen wollen. Info unter [www.nuclea.ch](http://www.nuclea.ch). (gus)

### Moderne Relaistechnik

29.-30. Oktober 2006, Essen

Nach einer Einführung in die Grundlagen der elektrischen Kontakte und der verschiedenen Antriebs- und Isolationssysteme wird auf die Eigenheiten von Netzrelais, Halbleiterrelais, Kraftfahrzeugrelais, Telekom- und Hochfrequenzrelais eingegangen. Informationen unter [www.hdt-essen.de](http://www.hdt-essen.de). (gus)

### Swiss Science & Innovation Forum 06

24. Oktober 2006, Bern

Unter dem Thema «Mut zur Innovation» findet das diesjährige Swiss Science & Innovation Forum im Kongresszentrum BEA in Bern statt. Das Forum dauert von 13.15 bis 17.50 Uhr mit anschliessendem Apéro. Zudem besteht die Möglichkeit, am Networking-Dinner teilzunehmen. Neben Vertretern von CSEM, KTI, SNF und der Industrie wir auch Richard Ernst, der Nobelpreisträger in Chemie von 1991, zu hören sein. Ein Podiumsgespräch bietet die Möglichkeit zur Diskussion. Informationen und Anmeldung: [www.swiss-science-forum.ch](http://www.swiss-science-forum.ch). (Sz) – Quelle: Swiss Science & Innovation Forum

### Cigré-CIRED-Informations-nachmittag

22. November 2006, Bern

Nach der erfolgreichen Cigré-Session in Paris von Ende August organisiert das Schweizerische Nationalkomitee Cigré/CIRED in Zusammenarbeit mit der ETG eine weitere Möglichkeit, sich mit den neusten Technologietrends vertraut zu machen.



Conseil international des Grands Réseaux électriques

Am diesjährigen Informationsnachmittag werden folgende Themen präsentiert:

- Cigré-Session 2006, insbesondere zum Thema Auswirkungen von Naturkatastrophen auf die Versorgung
- Vorschau auf die Session 2007 des CIRED in Wien
- Schwerelkorrosion bei Trafos
- Leiterseil-Temperaturmessungen
- Wide Area Monitoring
- Entwicklungstendenzen im Bereich Hochspannungserdkabel

Am anschliessenden Apéro haben Sie ab 16.45 Uhr Gelegenheit für Ihr persönliches Networking. Weitere Informationen unter [www.electrosuisse.ch/etg](http://www.electrosuisse.ch/etg). (Sz)

### Après-midi d'information Cigré/CIRED

22 novembre 2006, Berne

Après la Session 2006 qui s'est tenue avec succès fin août à Paris, le comité national suisse du Cigré/CIRED, en collaboration avec l'ETG, vous offre une autre possibilité de prendre connaissance des dernières tendances technologiques.

L'après-midi d'information de cet automne vous renseignera sur les thèmes suivants:

- Informations de la Session 2006 du Cigré entre autres avec le thème des influences sur la distribution des catastrophes naturelles
- Aperçu du congrès CIRED 2007 qui aura lieu à Vienne
- Corrosion par le soufre des stations de transformation
- Mesures de températures du câble conducteur
- Wide Area Monitoring
- Tendances dans le développement des câbles souterrains à haute tension

L'après-midi d'information sera clos par un apéro que vous pourrez mettre à contribution pour tisser votre réseau de contacts. De plus amples informations sur le programme sous [www.electrosuisse.ch/etg](http://www.electrosuisse.ch/etg). (Sz)

### DACH-Tagung: Europas Energiezukunft

8. und 9. November 2006, Salzburg

Probleme zwischen Russland und der Ukraine brachten die Gasversorgung Europas plötzlich in äusserste Bedrängnis. Ein Notfallmanagement erhielt die Energieversorgung aufrecht. Dieser Vorfall, in einer Zeit von Diskussionen über mögliche Ausstiege aus der Kernkraftnutzung und  $\text{CO}_2$ -Reduktion, wo gerade Erdgas als Alternativprimärenergieträger vermehrt ins Auge gefasst wurde, erinnert an das Zudrehen des Ölkahns während des Nahostkriegs 1973.



Fachgesellschaft von Electrosuisse  
Société spécialisée d'Electrosuisse

Aufgrund dieser Ereignisse haben sich die energietechnischen Gesellschaften von Electrosuisse, des OVE und des VDE entschlossen, ihre diesjährige gemeinsame Tagung unter das Thema *Europas Energieszenario der Zukunft* zu stellen.