

**Zeitschrift:** bulletin.ch / Electrosuisse  
**Herausgeber:** Electrosuisse  
**Band:** 100 (2009)  
**Heft:** 2

## Inhaltsverzeichnis

### 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

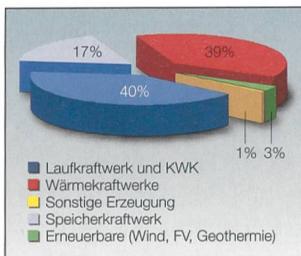
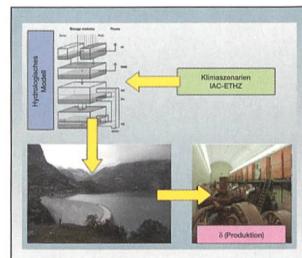
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.02.2026

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

## Wasserkraftnutzung unter veränderten Klimabedingungen

Die im letzten Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) veröffentlichten, breit abgestützten Ergebnisse lassen bis Ende des 21. Jahrhunderts nicht nur eine Zunahme der Lufttemperatur, sondern auch signifikante Veränderungen im Wasserhaushalt erwarten. Die Folgen klimabedingter Veränderungen für die Wasserkraftnutzung werden in der Schweiz erst in neuerer Zeit diskutiert. Das hier vorgestellte Projekt der Swisselectric Research und des Bundesamts für Energie untersucht die zu erwartenden Auswirkungen auf die Wasserkraftnutzung. [Seite 9](#)



## ÖSTERREICH

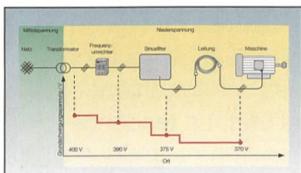
### Die Bedeutung der Wasserkraft in Österreich

In einem alpin geprägten Land wie Österreich hat die Nutzung der Wasserkraft als saubere und emissionsfreie Form der Elektrizitätserzeugung eine jahrzehntelange Tradition. Etwa 60% der Gesamterzeugung fallen auf erneuerbare Energien, davon mehr als 90% auf die Wasserkraft. Die österreichische Wasserkraft ist zu zwei Dritteln aus Laufkraftwerken und einem Drittel Speicherkraftwerken aufgebaut. [Seite 17](#)

## PUMPENMOTOREN

### Effiziente Pumpenantriebstechnik

Die Effizienz einer Pumpenanlage kann vorerst mit einem Umrichter gesteigert werden, der die Pumpe regelt, statt überflüssige Energie in einem Ventil zu vernichten. Aber auch ein geeigneter Motor, beispielsweise ein Spaltrohrmotor, der sich mit der gepumpten Flüssigkeit kühl, steigert die Effizienz. [Seite 23](#)



## FREQUENZUMRICHTER

### Umrichtergespeiste Antriebe für den Ex-Bereich

Werden Antriebe mit Frequenzumrichter in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt, müssen die Zündgefahren wie bei konventionellen Antrieben gebannt werden, also elektrische Entladungen, heiße Oberflächen oder mechanisch erzeugte Funken. [Seite 29](#)

## Titelbild – Photo de couverture

In den Alpen werden derzeit viele Grosskraftwerkprojekte in Angriff genommen. So wird etwas das neue Pumpspeicherkraftwerk Limberg II die Leistung der bestehenden Speicherkraftwerke Kaprun in Salzburg ohne zusätzlichen Wasserbedarf mehr als verdoppeln (siehe Seite 17).

Actuellement, dans les alpes il y a de nombreux projets de grandes centrales en cours. La nouvelle centrale à pompage-turbinage Limberg II augmentera par exemple la puissance des centrales à accumulation Kaprun à Salzbourg de plus du double sans besoin supplémentaire en eau (voir page 17).  
Bild/Illustration: Pia Thür



Verantwortlich für diese Nummer/Responsable pour ce numéro: Stephanie Berger, VSE/AES, stephanie.berger@strom.ch

Die nächste Nummer erscheint am 6.3.2009  
Le prochain numéro sortira le 6.3.2009

Das Bulletin SEV/VSE wurde vom Verband Schweizer Presse für das Jahr 2009 mit dem Gütesiegel «Q-Publikation» ausgezeichnet.

**Q**  
**Publikation**  
FOKUSIERT  
KOMPETENT  
TRANSPARENT

## FACHBEITRÄGE – ARTICLES SPÉCIALISÉS

- 9 Pascal Hänggi, Rolf Weingartner  
**Wasserkraftnutzung unter veränderten Klimabedingungen**
- 13 Felix Schmid  
**Aus grauem Wasser wird grüner Strom**
- 17 Robert Kobau, Otto Pirker, Robert Spolwind, Bertram Weiss  
**Die Bedeutung der Wasserkraft in Österreich**
- 23 Gerhard Huth, Sven Urschel  
**Energieeffiziente Pumpenantriebstechnik**
- 29 Christian Lehrmann  
**Umrichtergespeiste Antriebe für den Ex-Bereich**
- 36 Jürgen Kirsche  
**Dynamische Drehmomentmessung in Wasserkraftwerken**
- 39 Franziska Megert  
**Strom ist nicht gleich Strom**

## MAGAZIN – MAGAZINE

- 42 **Branche**  
42 Reportage: Trinkwasser und Strom von der Alp
- 49 **Energiepolitik – Politique énergétique**
- 53 **Technologie**  
53 Reportage: Das digitale Kino ermöglicht neue Medien-erlebnisse
- 56 **Rückblick – Rétrospective**  
56 Stromkongress/Congrès suisse de l'électricité 2009: Klare Worte in der Strombranche – Langage clair dans la branche électrique
- 61 **Veranstaltungen – Manifestations**
- 63 **Produkte – Produits**
- 65 **Normung – Normalisation**

## FORUM

- 70 **Versorgungssicherheit und Netzstruktur – Sécurité d'approvisionnement et structure des réseaux**

## Impressum

Bulletin SEV/VSE – Bulletin SEV/AES  
100. Jahrgang, ISSN 1660-6728

## Herausgeber/Editeurs

Electrosuisse und Verband Schweizerischer Elektrizitäts-unternehmen (VSE) / Electrosuisse et Association des entreprises électriques suisses (AES)

## Verlag/Editions

Dr. Christian Keller, Leitung/Direction, Tel. 044 956 11 59; christian.keller@electrosuisse.ch;  
Anita Serafini, Assistenz/Assistance, Tel. 044 956 11 57  
Electrosuisse, Luppimenstrasse 1, 8320 Fehraltorf  
www.bulletin-sev-vse.ch

## Redaktion/rédaction Electrosuisse

Informations-, Kommunikations-, Energie- und Umwelttechnik/Techniques de l'information, de la communication, de l'énergie et de l'environnement

Christian Keller (CKe), Dr. phil., dipl. El.-Ing. ETH, Chefredaktor/rédacteur en chef, Tel. 044 956 11 59;  
Guido Santner (gus), dipl. El.-Ing. ETH, Redaktor/rédacteur, Tel. 044 956 11 67;

Heinz Mostosi (hm), Produktion, Reportagen/Production, reportages, Tel. 044 956 11 58;

Petra Winterhalter (Wp), Korrektorat/Correction, Tel. 044 956 11 56.

Freie Mitarbeit: June von Bonin (jvb), dipl. Inform. (UZH), Paul Batt (pb).

Luppimenstrasse 1, 8320 Fehraltorf,  
bulletin@electrosuisse.ch

## Redaktion/rédaction VSE/AES

Elektrizitätswirtschaft, Energiepolitik/

Economie électrique, politique d'énergie

Stephanie Berger (bs), Mag. phil. MA, Chefredaktorin/Rédactrice en chef, Tel. 062 825 25 28,  
stephanie.berger@strom.ch;

Heiko Stegmaier (sh), lic. rer. soc., Redaktor/Rédacteur, Tel. 062 825 25 21  
Hintere Bahnhofstrasse 10, 5001 Aarau

## Anzeigenverkauf/Vente des annonces

Bulletin SEV/VSE, Förlibuckstrasse 70, Jiri Touzimsky, Postfach 3374, 8021 Zürich, Tel. 043 444 51 08, Fax 043 444 51 01, bulletin@fachmedien.ch

Auflage/Tirage (WEMF 2008/REMP 2008):

Postbestätigung/Confirmation des tirages à la poste 6631

davon Mitgliederabos/dont abonnements membres 5885

davon bezahlte Abos/dont abonnements payés 373

davon Gratisexemplare/dont exemplaires gratuits 373

## Adressänderungen und Bestellungen/Changements d'adresse et commandes

Hilda Lutz, Electrosuisse, MD, Luppimenstrasse 1, 8320 Fehraltorf, Tel. 044 956 11 21, Fax 044 956 11 22, verband@electrosuisse.ch

Preise/Prix: Abonnement CHF 205.–/€ 147.–

(Ausland: zuzüglich Porto/Etranger: plus frais de port);

Einzelnummer CHF 12.–/€ 8,50 zuzüglich Porto/

Prix au numéro CHF 12.–/€ 8,50 plus frais de port

Das Abonnement ist in den Mitgliedschaften von Electrosuisse und VSE enthalten. L'abonnement est compris à l'affiliation d'Electrosuisse et de l'AES.

## Druck/Impression

Druckerei Flawil AG, Burgauerstrasse 50, 9230 Flawil

Erscheinungsweise/Parution: monatlich/mensuelle

Nachdruck/Reproduction: Nur mit Zustimmung der

Redaktion/Interdit sans accord préalable

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier/Impression sur papier blanchi sans chlore

Die in dieser Ausgabe des Bulletins SEV/VSE auf-geführten Adressdaten dürfen nicht für Werbezwecke verwendet werden./Les adresses mentionnées dans cette édition du bulletin SEV/AES ne peuvent être utilisées à des fins publicitaires./I dati relativi ad indirizzi elencati in questo numero del Bulletin SEV/AES non possono essere utilizzati per scopi pubblicitari./Address details contained in this edition of the Bulletin SEV/VSE may not be used for advertising purposes.