

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 128 (2002)  
**Heft:** 36: Wasserkraft

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

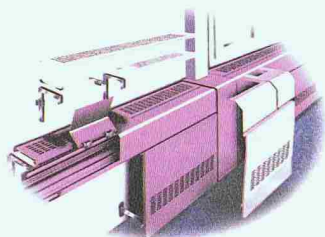
### **Terms of use**

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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

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

# Konzepte fürs neue Jahrtausend...



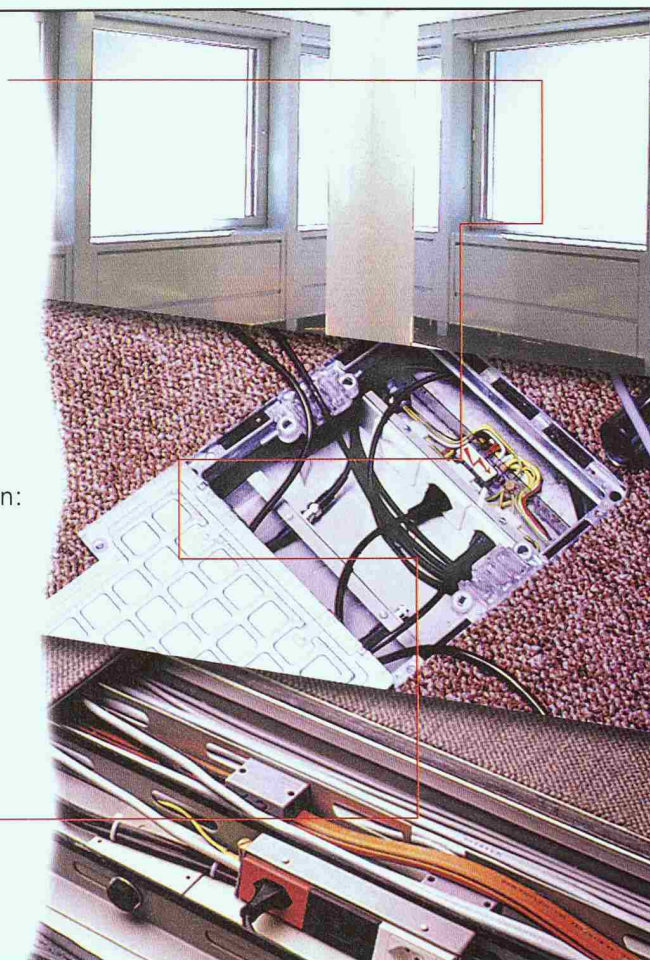
Individuelle und Gesamtlösungen in folgenden Bereichen:

- **Brüstungskanäle und -verkleidungen**
- **Unterflurkanäle mit Anschlusskasten**
- **Abdeckbare Bodenkanäle**
- **Doppelboden-Anschlussdosen...**

Für jeden Einsatzbereich, für jeden Kundenwunsch bieten wir Ihnen objektorientierte Anlagen und Gesamtlösungen.

**woertz** 

Hofackerstrasse 47, Postfach 948, CH-4132 Muttenz 1  
Tel. 061/ 956 56 56, Fax 061/ 956 56 70  
[www.woertz.ch](http://www.woertz.ch)



## tec21

### ADRESSE DER REDAKTION

tec21  
Rüdigerstrasse 11, Postfach 1267,  
8021 Zürich  
Telefon 01 288 90 60, Fax 01 288 90 70  
E-Mail [tec21@tec21.ch](mailto:tec21@tec21.ch)  
[www.tec21.ch](http://www.tec21.ch)

### REDAKTION

Inge Beckel, Architektur (Leitung)  
Hansjörg Gadiant, fachübergreifende  
Themen (Leitung)  
Anita Althaus, Redaktionsassistentin  
Lada Blazevic, Bildredaktion/Öffentlichkeits-  
arbeit  
Michèle Büttner, Forst-/Erdwissenschaften/Umwelt  
Philippe Cabane, Wettbewerbswesen/Städtebau  
Daniel Engler, Bauingenieurwesen/Verkehr  
Carole Enz, Energie/Umwelt  
Paola Maiocchi, Bildredaktion und Layout  
Katharina Möschinger, Abschlussredaktion  
Aldo Rota, Bautechnik, Werkstoffe  
Ruedi Weidmann, Baugeschichte  
Adrienne Zogg, Sekretariat  
Die Redaktionsmitglieder sind direkt erreichbar unter: Familienname@tec21.ch

### HERAUSGEBERIN

Verlags-AG der akademischen technischen  
Vereine  
Mainaustrasse 35, 8008 Zürich  
Telefon 01 380 21 55, Fax 01 388 99 81  
E-Mail [seatu@smile.ch](mailto:seatu@smile.ch)  
Rita Schiess, Verlagsleitung  
Hedi Knöpfel, Assistentin

### SIA-INFORMATIONEN

Charles von Büren, Peter P. Schmid,  
SIA-Generalsekretariat

erscheint wöchentlich, 44 Ausgaben pro Jahr  
ISSN-Nr. 1424-800X, 128. Jahrgang

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe. Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht.

### BEIRAT

Hans-Georg Bächtold, Liestal, Raumplanung  
Heinrich Figi, Chur, Bauingenieurwesen  
Alfred Gubler, Schwyz, Architektur  
Erwin Hepperle, Bubikon, öff. Recht  
Roland Hürlimann, Zürich, Baurecht  
Hansjürg Leibundgut, Zürich, Haustechnik  
Daniel Meyer, Zürich, Bauingenieurwesen  
Akos Moravanszky, Zürich, Architekturtheorie  
Ulrich Pfammatter, Isisberg, Technikgeschichte  
Ursula Stücheli, Bern, Architektur

### ABONNENTENDIENST

Abonentendienst tec21  
AVD Goldach, 9403 Goldach  
Telefon 071 844 91 65, Fax 071 844 95 11  
E-Mail [tec21@avd.ch](mailto:tec21@avd.ch)

### Adressänderungen von SIA-Mitgliedern:

SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich,  
Tel. 01 283 15 15, Fax 01 201 63 35

### ABONNEMENTSPREISE

Jahresabonnement Schweiz: Fr. 260.-  
Jahresabonnement Ausland: Fr. 307.-  
Einzelnnummer (Bezug bei der Redaktion): Fr. 10.-  
Ermässigte Abonnemente für Mitglieder BSA,  
Usic, ETH Alumni und Studierende. Weitere auf  
Anfrage, Telefon 071 844 91 65

### DRUCK

AVD Goldach

### INSERATE

Künzler-Bachmann Medien AG,  
Postfach, 9001 St. Gallen  
Telefon 071 226 92 92, Fax 071 226 92 93  
E-Mail [verlag@kueba.ch](mailto:verlag@kueba.ch)

**Auflage: 11 085** (WEMF-beglaubigt)

### IM GLEICHEN VERLAG ERSCHEINT

**Tracés**  
Rue de Bassenges 4, 1024 Ecublens  
Telefon 021 693 20 98, Fax 021 693 20 84  
E-Mail Sekretariat: [mh@revue-traces.ch](mailto:mh@revue-traces.ch)

## Trägervereine

### sia

#### SCHWEIZERISCHER INGENIEUR- UND ARCHITEKTENVEREIN

**SIA-Generalsekretariat**  
Selnaustrasse 16, 8039 Zürich  
Telefon 01 283 15 15, Fax 01 201 63 35  
E-Mail [gs@sia.ch](mailto:gs@sia.ch)  
[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

Normen Telefon 061 467 85 74  
Normen Fax 061 467 85 76

tec21 ist das offizielle Publikationsorgan des SIA

### usic

#### SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG BERATENDER INGENIEURE

**Geschäftsstelle**  
Waldeggstr. 27c, Postfach 133,  
3097 Bern-Liebfeld  
Telefon 031 970 08 88, Fax 031 970 08 82  
E-Mail [usic@usic-engineers.ch](mailto:usic@usic-engineers.ch)  
[www.usic-engineers.ch](http://www.usic-engineers.ch)

### ETH Alumni

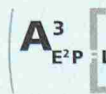
#### DAS NETZWERK DER ABSOLVENTINNEN UND ABSOLVENTEN DER ETH ZÜRICH

**Geschäftsstelle**  
ETH Zentrum, 8092 Zürich  
Telefon 01 632 51 00, Fax 01 632 13 29  
E-Mail [info@alumni.ethz.ch](mailto:info@alumni.ethz.ch)  
[www.alumni.ethz.ch](http://www.alumni.ethz.ch)

### BSA

#### BUND SCHWEIZER ARCHITEKTEN

**Geschäftsstelle**  
Pfluggässlein 3, 4001 Basel  
Telefon 061 262 10 10, Fax 061 262 10 09  
E-Mail [bsa@bluewin.ch](mailto:bsa@bluewin.ch)  
[www.architekten-bsa.ch](http://www.architekten-bsa.ch)



#### ASSOCIATION AMICALE DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'EPFL

**Secrétariat**  
GC Ecublens, 1015 Lausanne  
Téléphone 021 693 20 93, Fax 021 693 6320  
E-Mail [a3e2pl@epfl.ch](mailto:a3e2pl@epfl.ch)  
<http://a3e2pl.epfl.ch>

## Fitnessprogramme und neue Jobs für Wasserkraftwerke

Am 22. September werden die Weichen für die zukünftige Entwicklung des Schweizer Elektrizitätsmarktes gestellt. Die Grundlage des Elektrizitätsmarktes ist naturgemäss die Produktion elektrischer Energie. Angeregt durch die laufende Debatte stellt dieses Heft aktuelle Entwicklungen und Problemstellungen der Energieerzeugung aus Wasserkraft vor.

Die Wasserkraft ist die Basis der schweizerischen Stromproduktion, die im Schnitt der letzten 10 Jahre rund 60% der schweizerischen Stromerzeugung ausmacht. Dieser Anteil ist etwa 4-mal grösser als der EU-Durchschnittswert und wird in Europa nur von den kernkraftwerkfreien Ländern Österreich mit rund 70% und Norwegen mit 99% übertroffen.

Der Ausbau der Schweizer Wasserkräfte ist in den Grundzügen vor einem halben Jahrhundert abgesteckt worden<sup>1</sup> und heute weitgehend abgeschlossen. Die ungenutzten Gewässer und potenziellen Speichermöglichkeiten sind erfasst, kartiert und modelliert, und eine Vielzahl theoretisch möglicher Nutzungen sind bereits analysiert und schlussendlich aufgegeben oder zurückgestellt worden.

Trotzdem besteht in der Branche gegenwärtig eine leise Aufbruchstimmung im Vergleich zu den düsteren Aussichten vor einem Jahrzehnt. Eine der damaligen Prognosen trifft auch heute noch zu: «Offensichtlich folgt nun nach einer langen Phase der Intensivierung der Wasserkraftnutzung eine solche der Extensivierung»<sup>2</sup>.

Es geht heute primär nicht mehr darum, ungenutzte Gewässer zu erschliessen. Ingenieur- und Naturwissenschaften haben im Kontext der Extensivierung neue Aufgabenstellungen anzugehen. Einige Stichworte charakterisieren die aktuellen technisch-wissenschaftlichen Schwerpunkte, die in den zugehörigen Fachartikeln vertieft behandelt werden:

- Ökologisierung und Flexibilisierung (S. 7–11/13–17)
- Optimierung und Diversifizierung der Produktion (S. 13–17/34–37)
- Kombinierte Nutzung mit Hochwasserschutz (S. 20–26)
- Erhaltung und Erneuerung der Anlagen (S. 28–32)

Unabhängig vom kommenden Volksentscheid und seiner konkreten Umsetzung werden die Wasserkraftwerke in der Schweiz wahrscheinlich noch jahrzehntelang hochwertigen Strom produzieren. In jedem Fall sind politische und ökonomische Rahmenbedingungen anzustreben, um die Stromproduktion weiterhin mit technisch optimalen Anlagen, bei maximaler Schonung der Natur und unter Wahrung der sprichwörtlichen Versorgungssicherheit zu ermöglichen.

<sup>1</sup> Oesterhaus, M., Chavaz, F. und Müller, H.: Der Ausbau unserer Wasserkräfte. Schweizerische Bauzeitung, 45/1958, S. 665 ff.

<sup>2</sup> Vischer, D.: Schweizer Ingenieur und Architekt, 23/1990, S. 655–660. Statistische Daten:

VSE Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen, Jahresbericht 2001.



Carole Enz, Aldo Rota

## 7 Ökologische Bewertung von Wasserkraftwerken

Interview mit der Physikerin Cornelia Brandes und der Biologin Christine Bratrich

Max Ursin

## 13 «KWO plus»: Mehrung der Wasserkräfte an der Grimsel

Vereinbarung von Leistungsoptimierung, -flexibilisierung und dem Schutz der alpinen Lebensräume

Bernhard Sander, Peter Haefliger

## 20 Umbau der Stauanlage Mattmark für den Hochwasserschutz

Wie neben technischen auch rechtliche und ökonomische Randbedingungen für die kombinierte Nutzung angepasst wurden

Walter Holzer, Martin Reutemann

## 28 Umbau des Grundablasses beim Wasserkraftwerk Mühleberg

Eine klassische Aufgabe der Erhaltung und Erneuerung älterer Anlagen

Walter Holzer

## 34 Erneuerung / Ausbau des Kleinwasserkraftwerks Klusi

Aus einem Bauprovisorium wird nach über 50 Jahren ein effizienter Stromproduzent

## 44 Magazin

Bau-Label für Umwelt und Gesundheit