

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 113 (1995)  
**Heft:** 11

## Sonstiges

### 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:** 12.12.2025

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

## In Sachen Wettbewerb

### Gegen die Jungen?

Trotz der sich langsam erholenden Baukonjunktur bleibt die Anzahl der Architekturwettbewerbe in der Schweiz immer noch gering, und überdies werden nur verhältnismässig wenige dieser Konkurrenzen öffentlich ausgeschrieben. Für diejenigen Büros, deren Auftragsbestand früher auf gewonnenen Wettbewerben basierte, bringt diese Situation grosse Schwierigkeiten, und noch schlimmer ist es für die Jungen, welche kaum eine Möglichkeit erhalten, ihre Talente unter Beweis zu stellen. Wenn dann einmal, selten genug, ein Wettbewerb öffentlich ausgeschrieben wird, bewirbt sich gleich eine Hundertschaft von jugendlichen Kämpfern.

Eine Gemeinde in der Innerschweiz, bekannt durch ihre städtebaulichen Höhenflüge der siebziger Jahre, hat im Jahre 1993 einen öffentlichen Wettbewerb für den Neubau der Gemeindeverwaltung ausgeschrieben. Um das einheimische Architekturschaffen zu schützen und sich gleichzeitig vor allzu vielen und allzu jungen Teilnehmern zu bewahren, hat deshalb die Gemeinde im Wettbewerbsprogramm für die Bewerber den Wohn- und Geschäftssitz seit dem 1. Januar 1991 im entsprechenden Kanton zur Bedingung gemacht.

Als nun nach durchgeführter Jurierung der Präsident die Couverts öffnete, zeigte sich als Verfasser des ersten Preises ein junger Architekt, der wohl im Kanton seine Jugend verbracht, am Stichdatum aber weder einen Wohn- noch einen Geschäftssitz aufzuweisen hatte, da er bis kurz vor der Ausschreibung zur Weiterbildung in einem südlichen Lande weilte. Das Preisgericht entschied deshalb einstimmig, das entsprechende Projekt auszuschliessen, eine neue Rangierung vorzunehmen und dem nachfolgenden Projekt den 1. Preis und damit die Ausführung zuzusprechen.

Die Enttäuschung des jugendlichen Bewerbers, wegen einiger Formalitäten so kurz vor dem Ziel um Erfolg und Gewinn gebracht zu werden, ist verständlich. Hatte er doch wegen fehlender Aufträge und nicht ohne Not die heimatlichen Gefilde verlassen, um sich im südlichen Lande weiterzubilden und später seiner Heimat noch besser dienen zu können. Der Enttäuschte versicherte sich deshalb der Dienste eines Anwaltes, und dieser erhob Beschwerde bei der Wettbewerbskommission. Er argumentierte einerseits, dass sich sein Mandant seinerzeit bei der Gemeinde wohl abgemeldet, im südlichen Lande jedoch nie an-

gemeldet und folglich seinen zivilen Wohnsitz immer im eigenen Lande behalten habe. Zum andern bestritt er die Zulässigkeit einer Einschränkung für die Bewerber auf Wohn- und Geschäftssitz, da die Ordnung 152 des SIA dies so nicht vorsehe.

Die Wettbewerbskommission hat sich lange und intensiv mit diesem Fall beschäftigt, da der abgewiesene Bewerber effektiv durch seine Jugendlichkeit und das damit verbundene Verhalten diskriminiert erschien. Nach genauer Untersuchung, nach Anhörung der Betroffenen und nach Beratung durch die Rechtsabteilung des SIA kam die Wettbewerbskommission schliesslich doch zu einer Abweisung der Beschwerde. Im Entscheid der Kommission vom 15. November 1994 wurden über den Fall des jugendlichen Bewerbers hinaus einige grundlegende Aspekte des Wettbewerbswesens geklärt, die auch von allgemeinem Interesse sind und deshalb hier erläutert werden sollen:

- Die Formulierung und Einschränkung der Teilnahmebedingungen steht - heute noch - dem Auslober zu und wird in der Ordnung 152 nicht abschliessend festgelegt. Die Gemeinde hat deshalb zu Recht den Wohn- und den Geschäftssitz zur Bedingung gemacht.
- Die vom Bewerber geltend gemachte Absicht, im Kanton ein eigenes Büro zu eröffnen, genügt noch nicht zur Begründung des Geschäftssitzes. Im übrigen reichen zur Geltendmachung eines Geschäftssitzes der Eintrag im Telefonbuch oder ein Briefkasten nicht aus, vielmehr muss für den Geschäftssitz wie auch für eine eventuelle Zweigniederlassung ein «ständiger Bürobetrieb» nachweisbar sein.

- Da der Bewerber im vorliegenden Fall den geforderten Geschäftssitz als Bedingung nicht erfüllt hat, erfolgte der Ausschluss vom Wettbewerb somit zu Recht, und die Wettbewerbskommission als Schiedsgericht musste auf die umstrittene Frage des Wohnsitzes nicht mehr eingehen. Damit bleibt es offen, ob der zivile Wohnsitz von Wettbewerbsteilnehmern trotz Abmeldung erhalten bleibt, wenn sie sich am neuen Ort nicht anmelden.

Die Wettbewerbskommission bedauert in den Erwägungen zu ihrem ablehnenden Beschwerdeentscheid ausdrücklich, dass damit ein junger Architekt aus dem Wettbewerbsverfahren ausgeschlossen werde, sie «fühle sich jedoch an die Rechtslage gebunden». Diese «Gefühle» der Kommission sind in Verbindung zu setzen zu ihrer gleichzeitigen Beschäftigung mit dem neuen Bun-

desgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen in der Folge des Gatt-Abkommens. In diesem Gesetz und in den entsprechenden Verordnungen wird auch das Wettbewerbswesen für die öffentliche Hand neu geregelt. Ein wesentlicher Punkt in dieser Neuregelung betrifft die Teilnahmerechtigung, wobei nicht nur die Gemeinde- und Kantons Grenzen, sondern sogar die Landesgrenzen als Einschränkung fallen sollen. Der SIA wird dazumal das Wettbewerbswesen für die öffentliche Hand nicht mehr in eigener Regie regeln können, sondern sich den gesetzlichen Bestimmungen zu unterziehen haben. Die Wettbewerbskommission kämpft gegenwärtig mit einer Task Force für eine fachgemässe und sinnvolle Formulierung dieser Gesetze und Verordnungen und auch für die Aufhebung der engen Grenzen von Wohn- und Geschäftssitzen.

Für den enttäuschten Bewerber im obigen Fall kommen allerdings diese neuen Regeln zu spät. Und bis die neuen Gesetze und Verordnungen in Kraft treten, wird er sowieso einen ordentlichen Geschäfts- und einen unangreifbaren zivilen Wohnsitz begründet haben. Immerhin können sich die nachfolgenden jugendlichen Architektinnen und Architekten auf eine vielleicht freiere Zukunft freuen.

*Benedikt Huber*

## Zuschriften

### Zum schöpferischen Prozess in der Wissenschaft

Der Artikel «Schöpferische Prozesse» von P. Profos (SI+A 6, 2. Februar 1995) enthält eine Reihe von Gedanken, die für den schöpferisch tätigen Ingenieur sehr beherzigenswert sind.

Es seien mir zum schöpferischen Prozess in der Wissenschaft noch einige Bemerkungen gestattet. Mit Recht tritt der Verfasser der Meinung entgegen, dass in der Wissenschaft alles ratio sei und nichts der Phantasie überlassen bleibe. Die schöpferische Idee ist nicht rational, sie entsteht in jenem Bereich des Innenlebens, der chaotisch und unorganisiert ist. Erst in der Filterung der Ideen kommt der rationale Prozess zum Zug, und er darf nicht zu früh einsetzen. Jemand, der mit vollkommener Konsequenz immer nur systematisch und rational denkt und überlegt, macht keine bedeutenden Erfindungen und Entdeckungen (das kann übrigens auch im Lebensstil zum Ausdruck kommen). Die gelegentlich

geäusserte Behauptung, mit einem morphologischen Schema könne man «alle» Erfindungen gewissermassen automatisch erarbeiten, ist in der Praxis nie bestätigt worden.

Im IBM-Laboratorium in Rüschlikon sind bekanntlich nacheinander zwei Nobelpreise verliehen worden, was für ein kleines, nichtuniversitäres Laboratorium erstmalig und einmalig ist. Nobelpreise sind eine Anerkennung für den schöpferischen Prozess auf der obersten Stufe. Natürlich waren diese Vorgänge der Geschäftsleitung im höchsten Masse willkommen. Aber Nobelpreise kann man nicht bestellen oder herbeioorganisieren, auch mit allem Geld nicht. Es ist reizvoll, der Frage nachzugehen, welches die Voraussetzungen sind, die die Direktion eines Laboratoriums schaffen muss, um den Nährboden für einen solchen Erfolg herzurichten. Den Forschern schrankenlose Freiheit zu gewähren ist sicher nicht das richtige Rezept.

Ich habe einmal gegenüber einem Künstler die Meinung geäussert, dass es zwischen dem kreativen Prozess in der Kunst und jenem in der Wissenschaft keinen grundlegenden Unterschied gebe. Er war entsetzt, er empfand es als eine unerhörte Abwertung der künstlerischen Leistung. Ich bin trotzdem überzeugt, dass es so ist! Prof. Dr. h. c. A. P. Speiser, ehem. Präsident SATW, ehem. Direktor IBM-Forschungslaboratorium

## Stromsparen durch Kochen mit Gas

Zum Beitrag in SI+A 7, 9.2.95, S. 12

Diesen Beitrag habe ich mit Interesse gelesen. Jedoch will es mir scheinen, dass gewisse technisch und wirtschaftlich bestimmte relevante Aspekte der behandelten Problematik nicht berücksichtigt wurden.

Wenn man neueren Meldungen Glauben schenken darf, weist die Schweizer Elektrizitätswirtschaft einen steigenden Produktionsüberschuss auf, u.a. infolge eines sinkenden Trends beim Stromverbrauch in unserem Land (Konjunktur, verbesserter Wirkungsgrad). Damit besteht sicher kein unmittelbarer oder mittelfristiger Bedarf für neue Kernkraftwerke. Es handelt sich lediglich darum, die saisonbedingten Spitzen zu decken. Dazu ist die Modernisierung des Verteilernetzes mindestens so wichtig wie die Planung zukünftiger Produktionseinheiten.

Um die Opportunität einer Verlagerung des Verbrauches von Elektrizität zum Gas zu

beurteilen, wäre es bestimmt interessant zu vernehmen, aus welchen Quellen ein Anstieg des Gaskonsums in der Schweiz gedeckt werden soll und was die entsprechenden Lieferanten - mindestens mittelfristig - für eine Sicherheit der Versorgung bieten.

Es darf nicht verschwiegen werden, dass Gas in bezug auf Transport und Anwendung eine nicht unwesentliche Unfallgefahr mit sich bringt. Gasexplosionen, so selten sie auch sein mögen, kosten nicht nur Menschenleben - wie zum Teil auch Unfälle mit elektrischen Haushaltgeräten oder -anlagen -, sondern verursachen u.U. erhebliche materielle Schäden.

Wohl weisen die Autoren auf eine umfangreiche Literatur hin; für den Leser wäre eine bessere Berücksichtigung der Umfeldbedingungen eine willkommene Ergänzung der gebotenen Information.

Jean-Pierre Weibel, dipl. Ing. ETH/SIA, Vufflens-le-Château

## Rechtsfragen

### Die Anfechtbarkeit einer Gewässerschutzplanung

**Eine Schutzplanung zugunsten von Trinkwasserfassungen kann expropriative Wirkungen haben. Ist nur Beurteilung durch Verwaltungsinstanzen vorgesehen, kann zur Sicherung richterlicher Beurteilung die eidg. Verwaltungsgerichtsbeschwerde ergriffen werden.**

Im Zeitraum zwischen 1990 und 1992 wurden von einer Tessiner Gemeinde und vom Staatsrat des Kantons Tessin Trinkwasserschutzzonen für deren Grundwasserfassungen auf dem Gebiete von Nachbargemeinden erlassen. Das Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung von 1971 (aGSchG) hatte den öffentlichen Körperschaften, denen die Wasserfassungen gehören, eine solche Schutzplanungspflicht in Art. 34 ff auferlegt. Eine Bürgergemeinde (Patriziato), welche Eigentümerin von der Schutzplanung betroffener Grundstücke ist, erhob gegen diese Vorkehren staatsrechtliche und Verwaltungsgerichtsbeschwerde beim Bundesgericht. Sie machte dabei geltend, Art. 6 Ziff. 1 der Europäischen Menschenrechtskonvention (EMRK) sei verletzt, weil der Kanton Tessin die entstehende Einschränkung von Zivilrechten (Eigentumsrecht) durch kein unabhängiges Gericht habe beurteilen lassen. Im übrigen beantragte das Patriziat die Ausschliessung seiner Parzellen aus den Schutzzonen.

Im Meinungsaustausch zwischen dem an sich in dieser Materie ursprünglich zuständigen Bundesrat und dem Bundesgericht (nach Art. 96

Abs. 2 des Bundesrechtspflegegesetzes) wurde das Bundesgericht zur Beurteilung des Falles auseersehen, damit wenigstens eine unabhängige und unparteiische Gerichtsinstanz die Sache gemäss EMRK behandle. Denn der Schutzplan konnte enteignende und damit in Zivilrechte eingreifende Wirkung entfalten.

### Bundesgerichtliche Zuständigkeit geschaffen

Die getroffenen Schutzvorkehren entsprechen dem, was Art. 20 f. des (neuen) Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer (GSchG), das nach den getroffenen Schutzverfügungen in Kraft getreten ist, im wesentlichen ebenfalls vorseht. Das neue Gesetz gilt aber ab sofort als aufhängige Streite anwendbar (Bundesgerichtsentscheid BGE 119 Ib 177 und 283, Erwägung 9 h). Es ergab sich, dass anstelle des bisher zuständigen Bundesrates nun das Bundesgericht (mit Verwaltungsgerichtsbeschwerde) angerufen werden kann. Nach Art. 99 Buchstabe c des Bundesrechtspflegegesetzes sind Entscheide über Pläne, die nur zu materiellen Enteignungen führen können, zwar von der Verwaltungsgerichtsbeschwerde ausgeschlossen, so dass nur die Verwaltungsbeschwerde an den Bundesrat bliebe. Doch hat das Bundesgericht seine Praxis im Interesse des Rechtsschutzes der Eigentümer geändert, wenn Planungen zu Enteignungen zu enteignungsähnlichen Eigentumsbeschränkungen, zu bevorstehender materieller Enteignung oder zu konkret quasienteignenden Massnahmen Anlass geben (BGE 119 Ia 94, Erw. 4b; 118 Ia 227, Erw. 2c, ferner 331 und 382, Erw. 6b). Mittels der Verwaltungsgerichtsbeschwerde wird nun eine mit umfassender Prüfungsbefugnis ausgestattete Gerichtsinstanz zur Verfügung gestellt. Planungsentscheide werden, wenn materielle Enteignungswirkung droht, damit Einsprachen gegen Enteignungen gleichgestellt, die nicht unter den erwähnten Art. 99 Buchstaben c fallen. Seit dem 13. April 1994 unterscheidet das Bundesgericht in diesem Zusammenhang auch nicht mehr zwischen formeller und materieller Expropriation. Der Europäische Gerichtshof für Menschenrechte hat denn auch am 27. November 1991 eine kommunale Planung, welche einen landwirtschaftlichen Grundeigentümer zu einer anderen Bodennutzung zwingt, als Gegenstand einer Zivilrechtsstreitigkeit bezeichnet, die nach Art. 6 Ziff. 1 EMRK nach einem unabhängigen, unparteiischen Richter verlangt.

### Verwaltungsgerichtsbeschwerde ergreifbar

Da es sich vorwiegend um die Anwendung eidgenössischen Gewässerschutzrechts und nichtautonomer kantonaler Ausführungsbestimmungen handelte, und da die angerufenen Verfassungsrechtsargumente auch in diesem Verfahren überprüfbar waren, konnte auf die Verfassungsgerichtsbeschwerde anstelle der untergeordneten staatsrechtlichen Beschwerde eingetreten werden.

Die materiellrechtliche Beurteilung führte allerdings schliesslich zur inhaltlichen Abweisung der Verwaltungsgerichtsbeschwerde. Denn die in den Schutzzonen auferlegten Düngungsbeschränkungen und Restriktionen beim Bau, der Benützung und dem Salzen von Strassen erschienen als wohlwogen und begründet. (Urteil 1A6/1993 vom 14. Juni 1994)

Dr. R. B.

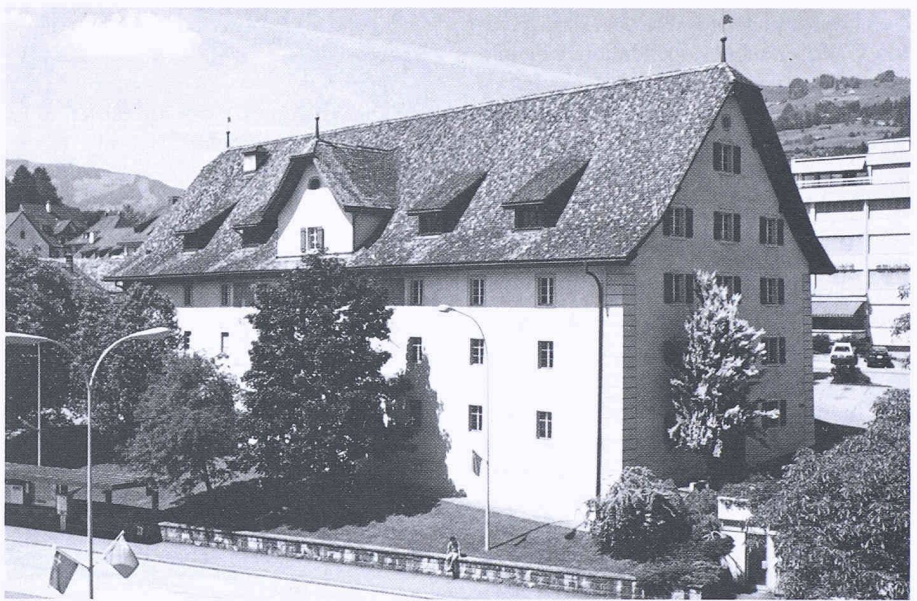
## Politik und Gesellschaft

### Endspurt zum «Forum der Schweizer Geschichte»

(pd) Die Vorbereitungen zur Eröffnung des «Forums der Schweizer Geschichte» im Sommer 1995 in Schwyz laufen auf Hochtouren. Die vom Bundesamt für Kultur initiierte Ausstellung dokumentiert die Entwicklung der Eidgenossenschaft seit dem «Ewigen Bund» von 1291 bis ins 19. Jahrhundert aus historischer, landschaftlicher und soziologischer Sicht. Anhand von Objekten, Bildern usw. werden die verschiedenen Epochen vorgestellt und in einer Geschichtswerkstatt der Umgang mit historischem Material gezeigt. Für geschichtsbesessene Besucher ist das Museum ein Genuss - und für Schulen eine wichtige Bereicherung im Lehrprogramm.

Der Platz für das Forum ist gut gewählt: Schwyz, der Ort, der den Namen unseres Landes trägt. Dort steht ein Kornspeicher oder ehemaliges Zeughaus von 1714, ein Gebäude im gotischen Stil mit steilem Dach, ein Haus mit einer bewegten Vergangenheit, in dem sich die Schweizer Geschichte gut in Szene setzen lässt.

Verantwortlich für Umbau und Renovation des Gebäudes zeichnet die Arge der Architekten *H. Steiner, A. Scheitlin, M. Syfrig*. Dabei war der Grundsatz des modernen Denkmalschutzes, Altes bewahren und



Im 1714 als Kornspeicher geplanten und zuletzt als Zeughaus genutzten Gebäude wird in Schwyz die Ausstellung «Forum der Schweizer Geschichte» präsentiert (Bild: Knauf AG/SA, Arlesheim)

sinnvoll nutzen, hier augenscheinlich der Leitsatz aller am Umbau Beteiligten.

Zur besonderen planerischen Leistung kam im Innenausbau eine überdurchschnittliche Qualität der Ausführung, insbesondere ein hohes Niveau der Gipsarbeiten, des Trockenausbaus. Man hat den Eindruck, dass die vornehmlich in der Region Schwyz ansässigen Firmen im Forum der Schweizer Geschichte auch die hohe Leistungsfähigkeit des Schweizer Handwerks dokumentieren wollten - ohne dabei

den vorgegebenen Kostenrahmen und den anvisierten Eröffnungstermin aus den Augen zu verlieren: Das 1988 budgetierte Baukostenvolumen von 13 Mio. Fr. konnte eingehalten werden.

Im September 1991 wurde mit der Fundamentierung begonnen und zwei Jahre später der Trockenausbau und im Herbst 1994 der Um- und Neubau abgeschlossen. Anschliessend stand ausreichend Zeit für die gewissenhafte Vorbereitung der Ausstellungs-Präsentation zur Verfügung.

## Industrie und Wirtschaft

### Strom im Verkehr mit günstiger CO<sub>2</sub>-Bilanz

(VSE) Der Elektromotor arbeitet wesentlich energieeffizienter als der «Otto-Motor» im normalen Auto. Eisenbahn und Elek-

tromobil schneiden CO<sub>2</sub>-mässig dann am besten ab, wenn der Strom wie in der Schweiz aus Wasser- und Kernkraftwerken stammt (s. Tabelle).

Aus Umweltschutzgründen soll die Transportleistung des öffentlichen Verkehrs der Schweiz gesteigert werden. Der

Bundesrat erwartet bis zum Jahr 2010, wenn die Projekte «Bahn 2000» und «Neat» (inklusive Massnahmen zur Umsetzung der Alpeninitiative) realisiert werden, einen Strombedarfszuwachs der Bahnen von 630 bis 730 Mio. kWh. Dieser Mehrbedarf entspricht etwa 1% des schweizerischen Stromverbrauchs.

Im wasserreichen Winter 1993/94 deckten die SBB ihren Strombedarf zu 54% aus Wasserkraft und zu 45% aus Kernenergie. Eine Fahrt im Intercity-Zug ist energiemässig viermal sparsamer als mit einem Auto auf der Autobahn. Stammt der benötigte Bahnstrom aus Kernenergie und Wasserkraft, dann produziert das Auto im Vergleich zur Bahn fast 30mal mehr CO<sub>2</sub>. Noch etwas höher liegen die CO<sub>2</sub>-Werte beim Flugverkehr. Im Stadtverkehr sind die antriebsbedingten Emissionsunterschiede am grössten: Das benzinbetriebene Auto produziert 31mal mehr CO<sub>2</sub> als ein Elektromobil, das mit Schweizer Elektrizität verkehrt.

Verkehrsmittel	Stromherkunft	Energieverbrauch je Person und 100 km	CO <sub>2</sub> -Ausstoss je Person und 100 km
<b>Fernverkehr:</b>			
■ Intercity-Zug	Schweiz	9,6 kWh	0,4 kg
■ Intercity-Zug	Europa (Durchschnitt)	9,6 kWh	3,9 kg
■ Intercity-Zug	Steinkohlekraftwerke	9,6 kWh	8,7 kg
■ Auto (Autobahnfahrt)		37 kWh	11,1 kg
■ Flugzeug		44 kWh	11,7 kg
<b>Nahverkehr:</b>			
■ Elektromobil	Schweiz	15 kWh	0,55 kg
■ Auto (Stadtverkehr)		56 kWh	16,9 kg

(Quellen: VDEW, Siemens, INFEL)

## Weltgrösstes Hochdruck-Wasserkraftwerk im Wallis

(pd) Die Staumauer des Val des Dix im Kanton Wallis, erlaubt es, 400 Millionen Kubikmeter Wasser zu speichern. Um speziell im Winter vermehrt hochwertige Energie zur Spitzenlastdeckung liefern zu können, wird die hydroelektrische Anlage der Grande Dixence SA um das Kavernenkraftwerk Bieudron erweitert. ABB liefert hierfür drei durch Pelton-turbinen angetriebene 465-MVA-Synchrongeneratoren. Mit 33,2 MVA pro Pol werden dies die weltgrössten schnellaufenden Wasserkraftgeneratoren sein.

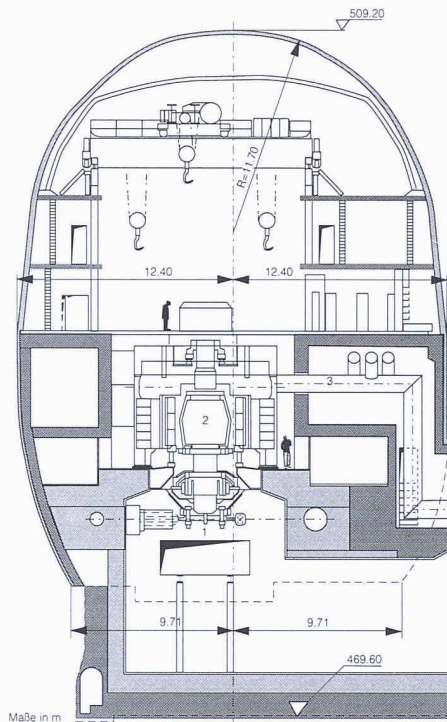
In der neu zu erstellenden Zentrale Bieudron wird das Wasser in einer einzigen Stufe zwischen der Staumauer Grande Dixence und der Rhone zusätzlich und parallel zu den bestehenden Werken Fionnay und Nendaz genutzt. Die Bauarbeiten, die Ende 1992 begonnen haben, umfassen einen 15,85 km langen Zuleitungsstollen, einen 4,23 km langen Druckstollen sowie das ebenfalls unterirdisch gebaute Kraftwerk. Die Inbetriebsetzung ist für das Jahr 1998 vorgesehen.

Das neue Kavernenkraftwerk Bieudron ist eine Anlage der Weltrekorde:

- mit 1883 m grösstes Gefälle der Welt,
- mit 420 MW leistungsstärkste Pelton-turbinen der Welt,
- mit 33,2 MVA pro Pol die weltgrössten schnellaufenden Wasserkraftgeneratoren.

Die Generatoren werden als vertikale Synchronmaschinen für die Erzeugung von Spitzenenergie gebaut. Fünfdüsige Pelton-turbinen werden die Generatoren antreiben. Der Betrieb mit nur 2 oder 3 benachbarten Düsen ist nicht erlaubt.

Generatoren und Transformatoren werden in Blockschaltung gekoppelt und



Das neue Kavernenkraftwerk Bieudron: 1 420-MW-Pelton-turbinen; 2 465-MVA-Wasserkraftgeneratoren; 3 Generatorableitungen

über das Unterwerk Chamoson auf das 220/380-kV-Netz im Kanton Wallis arbeiten. Da die Generatoren in einer Kaverne installiert werden, beeinflusst das Bauvolumen die Kosten sehr stark. Ein kleines Maschinenvolumen ist deshalb sehr wichtig. Kleine Abmessungen lassen sich durch vollständige Wasserkühlung und eine möglichst geringe Bauhöhe der Maschinen erreichen.

Maschinen dieser Leistungsgrösse (> 300 MVA) wurden bisher als dreilagrige Maschinensätze gebaut. Die vertikale Synchronmaschine jedoch wird zweifach gelagert: über dem Rotor durch ein kom-

biertes Trag- und Führungslager und unter dem Rotor durch ein Führungslager. Unmittelbar unter dem Führungslager liegt die Kupplung Generatorwelle/Pelton-turbine. Die kritischen Belastungsfälle wurden in verschiedenen umfangreichen Studien untersucht.

(Quelle: «ABB Technik», Nr. 10/1994, Baden)

## Diverses

### Wasserkraft- und Rekordproduktion

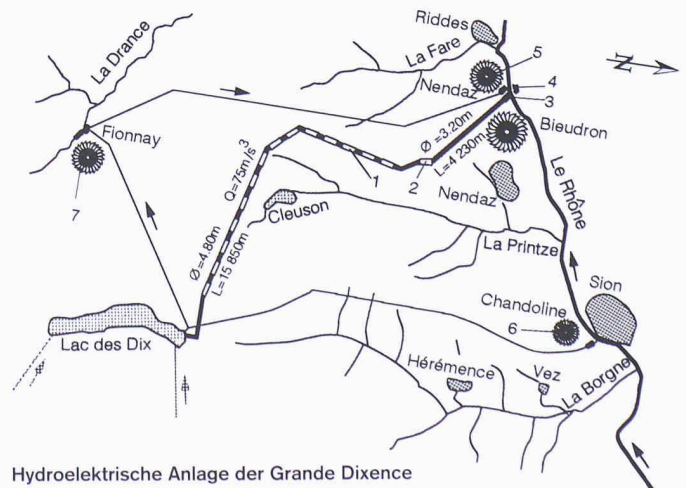
(VSE) 1994 war ein ausserordentlich nasses Jahr. Die Wasserkraftwerke produzierten soviel Strom wie noch nie zuvor (39 556 kWh). Gegenüber den Trockenjahren 1989 und 1990 wurde mehr als die Jahresproduktion des Kernkraftwerks Gösigen oder mehr als die der Kernkraftwerke Ben-nau I und II sowie Mühleberg zusammen erzielt. Wasserkraft ist naturbedingt grossen Schwankungen unterworfen, und so wird die heute in der Schweiz nicht benötigte Energie ins Ausland exportiert. Dort können Kohle- oder Ölkraftwerke abgestellt werden.

### Energiesparen bei öffentlicher Beleuchtung

(BKW) Die Bernischen Kraftwerke AG und die Gemeinde Zweisimmen ziehen eine positive Bilanz aus den ersten Erfahrungen mit der elektronischen Lichtmen-genregulierung bei der öffentlichen Beleuchtung. In den drei Betriebsjahren wurden bei gleichbleibendem Komfort insgesamt rund 19 000 kWh weniger Strom auf-gewendet, was einer Einsparung von 20% entspricht. Im gesamten BKW-Versorgungsgebiet könnten bei konsequenter Anwendung dieser Technik 3 Mio. kWh ein-gespart werden.



Die Staumauer der Grande Dixence im Kanton Wallis, erlaubt 400 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zu speichern (Bilder ABB, Baden)



Hydroelektrische Anlage der Grande Dixence SA. Das Einzugsgebiet überdeckt eine Fläche von 350 km<sup>2</sup>