

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 108 (1990)  
**Heft:** 50

## 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:** 17.03.2025

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

oder im Kanton Zug heimatberechtigt sind. Es wird ausdrücklich auf die Bestimmungen der Art. 27 und 28 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 sowie auf den Kommentar zu Art. 27 aufmerksam gemacht. *Fachpreisrichter* sind Jacqueline Fosco-Oppenheim, Scherz, Ueli Marbach, Zürich, Denis Roy, Bern, Fritz Wagner, Stadtarchitekt, Zug. Für sieben bis acht Preise sowie für Ankäufe stehen insgesamt 80 000 Fr. zur Verfügung. Zu projektieren sind 30 bis 40 Familienwohnungen und 30 bis 40 Alterswohnungen mit entsprechenden Nebenräumen. Die *Wettbewerbsunterlagen* werden gegen ein Depot von 300 Fr. ausgeliefert. Wettbewerbssekretariat: Stadtbauamt Zug, St. Oswaldgasse 20, 6300 Zug, Tel. 042/25 21 65. *Termine*: Fragestellung bis 11. Januar, Ablieferung der Entwürfe bis 26. April, der Modelle bis 17. Mai 1991.

## Preise

### Latsis-Preis 1990 verliehen

Im Berner Rathaus ist im Beisein von Bundesrat Cotti der mit 100 000 Fr. dotierte Latsis-Preis 1990 an Prof. *Geoffrey Bodenhausen* von der Universität Lausanne verliehen worden. Der Preis ist für Forscher unter 40 Jahren bestimmt, die mit ihren Arbeiten bedeutende wissenschaftliche oder technologische Durchbrüche erzielt haben.

Geoffrey Bodenhausen erhielt den Preis für seine bedeutende Forschungen auf dem Gebiet der magnetischen Kernresonanz-Spektroskopie in der organischen Chemie. Diese Methode trägt dazu bei, die Struktur von Molekülen zu erkennen.

Der Preisträger studierte an der ETH Zürich und an der Universität Oxford. 1985 wurde er an das Institut für Organische Chemie der Universität Lausanne berufen und 1987 zum Direktor dieses Instituts ernannt.

## Tagungsberichte

### Misch- und Verbundbauweisen, einschliesslich neuer Baustoffe

*Symposium der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau (IVBH), Brüssel, September 90*

Das Entwicklungspotential der Misch- und Verbundbauweisen ist beträchtlich, da sie es dem entwerfenden Ingenieur erlauben, von verschiedenen Baustoffen nur die vorteilhaftesten Eigenschaften zu nutzen. Es ist deshalb nicht weiter erstaunlich, dass die Zahl und Art der Mischkonstruktionen rasch anwächst. Forschung, Entwurf, Berechnung, Ausführung, Nutzung und Unterhalt sind

IVBH-Bericht, Band 60, 144 Beiträge, davon 117 in Englisch, 15 in Französisch und 12 in Deutsch. Zusammenfassungen der Artikel in Englisch, Französisch und Deutsch. 712 Seiten und mehr als 800 Illustrationen. ISBN 3-85748-061-0. Mitgliederpreis: SFr. 106.-, Nichtmitglieder: SFr. 159.-. Herausgeber: IVBH, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich

die wichtigsten Aspekte für den Erfolg der Mischtragwerke.

Das Symposium in Brüssel umfasste die traditionellen Verbundbauelemente sowie Kombinationen von Beton und Stahl bei Tragelementen, aber auch solche von neueren Baustoffen. Im Rahmen des von über 600 Teilnehmern besuchten Symposiums wurden vier Themen behandelt:

- Stahl-Beton-Verbundbauteile
- Stahl-Beton-Mischbauweisen
- Mischbausysteme, die andere Werkstoffe als Stahl und Beton beinhalten
- Neue Baustoffe für Misch- und Verbundbauweisen.

Die 144 Beiträge des Symposiumsberichts sollen dazu dienen, den Praktiker über neue Entwicklungen zu informieren und ihm zu helfen, bei seinen Projekten allfällige Tücken zu vermeiden.

## Hochschulen

### ETH-Tag 1990 unter dem Motto «Hochschule - wohin?»

Am diesjährigen ETH-Tag, der 135. Gründungsfeier der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, nahmen gegen 600 in- und ausländische Gäste teil. ETH-Rektor *Hans von Gunten* ergriff bei seiner Begrüssung die Gelegenheit, allen zu danken, die sich im vergangenen Jahr für die Hochschule eingesetzt hatten. ETH-Präsident *Jakob Nüesch* stellt sich dem Thema «Das Wissenschafts- und Technikverständnis im Wandel» und hob dabei hervor, dass wir uns zwar eines atemberaubenden Fortschrittes auf vielen Gebieten erfreuen, dass sich aber gleichwohl ein Unbehagen gegen Wissenschaft und Technik breitmachte, und forderte eine neue zivilisatorische Richtungsgebung.

*Fünf Ehrendoktoren, ein Ehrengast*

Zu Ehrendoktoren der ETH Zürich wurden auf Antrag der Abteilung für Bauingenieurwesen ernannt: *Rudolf Amberg*, Zürich, «in Anerkennung seiner grossen Verdienste zur Förderung neuer Methoden im Untertagebau»; auf Antrag der Abteilung für Architektur: Prof. *Henry N. Cobb*, Boston, «in Anerkennung seiner ausserordentlichen

Verdienste als Architekt und Städtebauer, Architekturvermittler und Lehrer, Verfechter einer durch innere Kohärenz, hohen Anspruch und Offenheit gekennzeichneten Architektur»; auf Antrag der Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung: Prof. Dr. *Hans Pelzer*, Hannover, «in Anerkennung seiner ausserordentlichen Leistungen bei der Einführung von besonderen Methoden und Verfahren der linearen Algebra, der mathematischen Statistik und der Messtechnik in die wissenschaftlich fundierte Praxis in Geodäsie, Geodynamik, Geotechnik und der Industrie».

Weitere Ehrendoktorwürden erhielten auf Antrag der Abteilung für Chemie Prof. *André S. Dreiding*, Zürich, und Prof. Dr. *Ernst Schumacher*, Schötz LU. Zum ständigen Ehrengast der ETH Zürich wurde auf Antrag der Abteilung für Landwirtschaft Dr. *Hans Vontobel*, Pfäffikon ZH und Zürich, ernannt.

*Weitere Preise*

Der Asea-Brown-Boveri-Forschungspreis 1990 für Informatik, Automatik und Nachrichtentechnik ging an *Patrick Hofstetter* in Würdigung seiner hervorragenden Diplomarbeit «Festoxid-Brennstoffzellen-Kogenerator als Gebäudeheizung». Mit dem Otto-Jaag-Gewässerschutz-Preis 1990 wurde Dr. *Paul Wersin* für seine hervorragende Dissertation «The Fe(II)-CO<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O system in anoxic natural waters: equilibria and surface chemistry» ausgezeichnet. Verliehen wurde auch der Kunststoff-Technik-Preis 1990 der Stiftung Kunststoff-Technik. Dieser ging an *Friedrich Esch* in Würdigung seiner vorzüglichen Arbeit «Spinnen und Charakterisieren von Aramididen». Der Heinrich-Hatt-Bucher-Preis 1990 wurde an zwei ETH-Absolventen verliehen: *Stefan Bergamin*, dipl. Bau-Ing., für seine hervorragende Diplomarbeit «Crapteig Tunnel N 13 bei Thusis» und an *Valentino Falvo*, dipl. Bau-Ing., für seine hervorragende Diplomarbeit «Lineare und nichtlineare Stabilität nichtkonservativer Systeme». Mit dem Hilti-Preis 1990 für innovative Forschung an der ETH Zürich wurde *Stefan Linder* für seine hervorragende Diplomarbeit «Präferentielles Ätzverfahren zur Isolation von Dotierzonen für Silizium-Leistungshalbleiter» ausgezeichnet.

## Bücher

### Schätzer-Handbuch

Die Vereinigung kantonaler Grundstücksbewertungsexperten, VKG, bringt ihr Schätzer-Handbuch neu heraus. Im stabilen A4-Ordner sind enthalten: Rechtsgrundlagen; allgemeiner Teil; nichtlandwirtschaftliche Grundstücke; Tabellen, Schema; Anhang.

Aufbauend auf allgemein verständlichen Schätzungsgrundsätzen sind viele Angaben über Spezialobjekte wie z.B. Stockwerkeigentum, Restaurant, Hotel usw. enthalten. Das aktualisierte Zahlenmaterial (Lageklassentabelle) ist eine gute Hilfe für die Ausarbeitung von Verkehrswertgutachten. Bereits verwenden sieben Kantone dieses Handbuch.

Mit dem Kauf dieses Handbuches wird auch das Recht für die Nachlieferung von Ergän-

zungen oder Neukonzeptionen erworben. Die Bestellung erfolgt durch Einzahlung von Fr. 200.- an die Schweizerische Bankgesellschaft in Luzern, PC-Konto 60-16-7, z.G. Konto Nr. 403 993.40 E-248 VKG, mit der Angabe deutsch oder französisch. Weitere Auskunft erteilt das Kantonale Schatzungsamt Luzern, Buobenmatt 1, 6002 Luzern, Tel. 041/24 57 41.

### Handbuch für Leichtathletikanlagen

Der Schweizerische Leichtathletik-Verband (SLV) hat durch eine Arbeitsgruppe «Planung und Bau von Leichtathletikanlagen» ein Handbuch erstellen lassen, das Architekten, Ingenieuren, Bauherrschaften usw. als Hilfsmittel für die Planung und den Bau solcher Anlagen dienen soll. Das rund 200 Seiten umfassende Werk enthält Kommentare,

Illustrationen, graphische und tabellarische Darstellungen, die die Benutzer über die speziellen Gegebenheiten bei der Erstellung von Leichtathletikanlagen informieren.

Die Dokumentation ist in acht Kapitel gegliedert, die sich hauptsächlich mit folgenden Themen befassen: Bestimmungen für nationale und internationale Leichtathletikwettkämpfe; Planung von Leichtathletikanlagen; bautechnische Angaben betreffend Leichtathletikanlagen; Nebenanlagen; Geräte- und Materialausstattung; Materialbezugsquellen; Pflege und Unterhalt von Kunststoffbelägen; Finanzierung und Betrieb von Leichtathletikanlagen.

Das von der SLV-Beratungsstelle für Leichtathletikanlagen in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Sportschule Magglingen herausgegebene Handbuch wird laufend dem aktuellen Stand der geltenden Leichtathletikreglemente angepasst. Das Handbuch kostet Fr. 95.- und kann bei der ESSM, Sektion Sportanlagen, 2532 Magglingen, Tel. 032/22 56 44, bestellt werden.

### Elektrizitätssparende Apparate und Einrichtungen für Gebäude

Der Schweizerische Verband für das Wohnungswesen und die Zürcher Energieberatung haben vom Energiefachmann Jürg Nipkow einen Leitfaden erarbeiten lassen, der Hausbesitzern und Liegenschaftsverwaltern konkrete, praktische Hinweise für Stromsparmassnahmen in und an Gebäuden vermittelt. Die einzelnen Kapitel behandeln unter anderem die Themenkreise Kochen, Kühlen und Waschen, aber auch Abluftanlagen, Umwälzpumpen und Aussenheizungen. Checklisten erleichtern es den Verantwortlichen bei Um- und Neubauten, den richtigen Weg zum rationellen und wirtschaftlichen Einsatz von elektrischer Energie zu finden.

Die Broschüre ist bei der Zürcher Energieberatung (Postfach 6928, 8023 Zürich, Tel. 01/212 24 24) oder beim Schweizerischen Verband für das Wohnungswesen (Bucheggstrasse 109, 8057 Zürich, Tel. 01/362 42 40) zu beziehen.

### Geologie von Zürich

*Von der Entstehung der Landschaft bis zum Eingriff des Menschen*

Von Heinrich Jäckli. 214 Seiten, 74 Fotos, Karten, Skizzen, lam. Pappband, Format 21 x 29,5 cm, Preis: Fr. 88.-. Orell Füssli Verlag, Zürich 1989. ISBN 3 280 01964 8

Dieser Bildband enthält eine allgemeinverständliche Darstellung der geologischen Verhältnisse von Zürich, des Felsuntergrundes, der Moränen und Findlinge, der mineralischen Rohstoffe, des Grundwassers und der Quellen.

Der Autor, Ingenieurgeologe und ETH-Dozent im Ruhestand, integrierte auch die Resultate unzähliger Sondierbohrungen und vieler temporärer Aufschlüsse in Baugruben und Tunnels in dieses Werk. - Es wendet sich an eine breite Zielgruppe, die von Geologen, Ingenieuren, Baufachleuten bis zum geologisch interessierten Laien und Naturfreund reicht.

### Siedlungsstruktur und Aussenraum

*Eine Untersuchung über Nutzung und Gestaltung von Wohnquartieren*

Von H. Boesch, B. Huber, K.R. Lischner, Chr. Süssstrunk. ORL-Bericht Nr. 75, 1990. 260 S., Format A4, brosch. Preis: Fr. 39.50. ISBN 3 7281 16920

Der neuere Wohnungsbau in der Schweiz zeigt in seiner städtebaulichen Ordnung und Einordnung verschiedene Mängel und Schwächen. Als Folge davon beweisen die öffentlichen und privaten Aussenräume der Neubauquartiere wenig eigene Qualitäten, wirken oft langweilig und anonym. Vor diesem Hintergrund versucht die vorliegende Arbeit, Möglichkeiten, Bedingungen und Kriterien für bessere städtebauliche Strukturen von Wohnquartieren zu klären.

Dazu wurde als Grundmaterial eine grössere Zahl von ausgeführten und projektierten Wohnüberbauungen gesammelt, welche vom Schema abweichen und städtebaulich überlegte Anordnungsmuster aufweisen. Diese Beispiele von Wohnüberbauungen wurden auf die Qualitäten in der Gestaltung, Nutzung und Belegung ihrer Freiräume untersucht und dargestellt. Sie bilden gleichzeitig das Anschauungsmaterial und einen Katalog verschiedener Wohnungsbautypologien.

Auf Grund der Untersuchung an den Beispielen wurden die Kriterien und Anforderungen an den Aussenraum formuliert und im einzelnen behandelt.

Die Untersuchung hat zum Ziel, den Fachleuten, Behörden und Bauherren die Bedingungen aufzuzeigen, die heute an den Aussenraum der Wohnung gestellt werden. Gleichzeitig soll mit den Beispielen die grosse Zahl von Möglichkeiten in denjenigen Strukturen aufgezeigt werden, die auch positive und identifizierbare Aussenräume ermöglichen.

### Erdbebenbemessung von Stahlbetonhochbauten

Von T. Paulay, H. Bachmann, K. Moser. 584 Seiten, 341 Abb., geb., Preis: Fr. 128.-. Birkhäuser-Verlag, Therwil 1990. ISBN 3-7643-2352-3.

Das vorliegende Buch über Stahlbetonhochbauten behandelt die Erdbebenbemessung von Rahmensystemen, Tragwandsystemen und Gemischten Tragsystemen sowie von Foundationen für volle und beschränkte Duktilität. Grosses Gewicht wird sowohl auf die Bemessung (Ermittlung der Schnittkräfte sowie der Beton- und Bewehrungsquerschnitte) als auch auf die konstruktive Durchbildung gelegt. Die dazu verwendeten Erdbebenkräfte basieren auf einem elastischen Bemessungsantwortspektrum in Verbindung mit einer zweckmässig gewählten Duktilität. - Als grundlegende Methode für die Konzeption, Bemessung und konstruktive Durchbildung der Tragwerke wird die Kapazitätsbemessung verwendet:

«In einem Tragwerk werden die plastifizierenden Bereiche bewusst gewählt, so bemessen und konstruktiv durchgebildet, dass sie genügend duktil sind. Die übrigen Bereiche werden mit einem höheren Tragwiderstand (Kapazität) als die plastifizierenden Bereiche versehen, damit sie immer elastisch blei-

ben. Dadurch wird sichergestellt, dass die gewählten Mechanismen auch bei grossen Tragwerkverformungen zur Energiedissipation unverändert erhalten bleiben.»

Die Methode der Kapazitätsbemessung wurde in Neuseeland entwickelt und führt bei den meisten Stahlbetonhochbauten, auch bei hohen Gebäuden, zu sehr zweckmässigen Lösungen. Die für die dortigen Bewehrungsstähle entwickelten Empfehlungen zur konstruktiven Durchbildung wurden im Hinblick auf die Verwendung von europäischen Bewehrungsstählen mit höherer Streckgrenze und geringerer Dehnfähigkeit modifiziert.

Die Zielsetzungen dieses Buches können wie folgt zusammengefasst werden: Dem bei Stahlbetonhochbauten mit Erdbebenfragen konfrontierten Bauingenieur sollen nebst Hinweisen zur Wahl eines zweckmässigen Tragsystems die Grundlagen für die folgenden wichtigen Arbeitsschritte gegeben werden:

- Rationale Festlegung der Erdbebenkräfte in Verbindung mit einer zweckmässig und bewusst gewählten Duktilität.
- Effiziente Bemessung des Tragwerks mit Hilfe der Methode der Kapazitätsbemessung.
- Sorgfältige konstruktive Durchbildung des Tragwerks zur Sicherstellung des erforderlichen Tragwiderstandes und der gewählten Duktilität.

Am Ende jedes Hauptkapitels sind die Bemessungsschritte zusammengefasst, welche auch in den behandelten praktischen Beispielen wieder zu finden sind. Der Stoff wird somit in anwendungsfreundlicher Form präsentiert.

## Zuschriften

### Bald billiger Windstrom durch neuartigen Rotor?

Heft 47, vom 22. November 1990, S. 1376

Im Artikel wird gesagt: «Das neue Windrad hat ein unkonventionelles Aussehen. Statt des üblichen Propellers an horizontaler Achse besitzt es einen Rotor mit vertikaler Drehachse», ... der «unabhängig von der Windrichtung wie ein Karussell dreht.»

Diese Eigenschaften besitzt aber bereits eine ganze Reihe von Windrädern wie etwa jene vom Typ der Savonius- oder Darrieusrotoren (von den seit langem verbreiteten Windmessern abgesehen). Und wie sollen sich diese anders drehen können, als wie ein Karussell?

Das Problem der Windrichtung tritt nur bei horizontaler Drehachse auf. Es wird gelöst, indem die Windräder in Windrichtung gestellt werden. Eine andere oder zusätzliche Möglichkeit besteht darin, die Windräder so auszubilden, dass sie bei verschiedenen Anströmwinkeln gleichsinnig drehen. Bekannt geworden sind die Wellsrotoren, die den Drehsinn beibehalten, ob sie nun von vorne oder von hinten parallel zu ihrer Achse angeströmt werden. Bei vertikaler Drehachse entfällt dieses Problem naturgemäss.

Prof. Daniel Vischer, Zürich

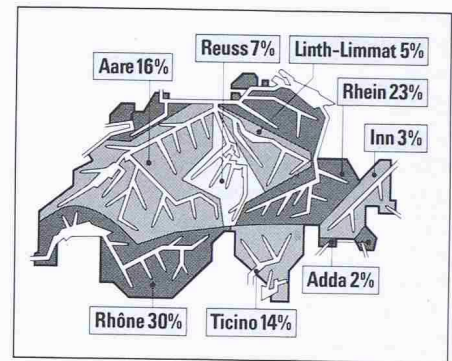
# Aktuell

## Wasserkraft liefert uns den meisten Strom

(VSE) Hauptpfeiler der Schweizer Stromerzeugung ist mit 57% Anteil die umweltfreundliche Wasserkraft (Anteil Kernkraftwerke 41%, ölthermische Kraftwerke 2%). Diese Werte beziehen sich auf den Jahresdurchschnitt 1989; im Sommer ist der Wasserkraftanteil höher, im Winter tiefer.

Bei einer Produktion von 30 485 Mio. kWh entfielen dabei auf Speicherwerke 55% und auf Laufwerke 45%. Die

Grafik zeigt, welchen Anteil die einzelnen Flussgebiete an der Stromerzeugung aus Wasserkraft haben. Die Aufteilung der insgesamt 457 Zentralen mit über 300 kW Leistung nach Flussgebieten richtet sich nach dem Standort des Werkes und nicht nach der Lage der Stauseen. Die prozentualen Anteile entsprechen den Produktionserwartungen und werden durch Wettereinflüsse beeinflusst.



Stromerzeugung aus Wasserkraft: Der Anteil der einzelnen Flussgebiete ist dabei sehr unterschiedlich

## Umbau Rheinkraftwerk Augst/Wyhlen bringt 60% mehr Strom

(pd) Der Ausbau des binationalen Rheinkraftwerks Augst/Wyhlen ist ein Beispiel für moderne ökologische Technologie, anspruchsvolle Ingenieurarbeit und grenzüberschreitende Kooperation in einem zusammenwachsenden Europa. Die Behörden der Schweiz und von Baden-Württemberg haben 1988 den beteiligten Kraftwerksgesellschaften eine neue Konzession erteilt. Im März 1990 erfolgte die Bewilligung für den Umbau.

### Bessere Wassernutzung

Die neue Konzession verlangt eine Erhöhung der nutzbaren Wassermenge von bisher 840 m<sup>3</sup>/s auf 1500 m<sup>3</sup>/s und ausserdem eine Sanierung der bestehenden Schiffsschleuse. Das Bauprojekt sieht vor, die Nutzwassermenge zu erhöhen und die alten Francis-Turbinen von Sulzer-Escher Wyss, Zürich, zu ersetzen. Die Jahresproduktion der beiden symmetrisch gebauten Werke lässt sich dadurch um über 60% auf insgesamt 400 GWh erhöhen.

Der Hauptgrund für die Leistungsverbesserung ist, dass die bestehende verarbeitbare Wassermenge weit unter der mittleren Wasserführung des Rheins liegt, während die zukünftige darüber liegt. Die Staukote wird jedoch nicht erhöht.

### Kompaktes, wirtschaftliches Turbinenkonzept

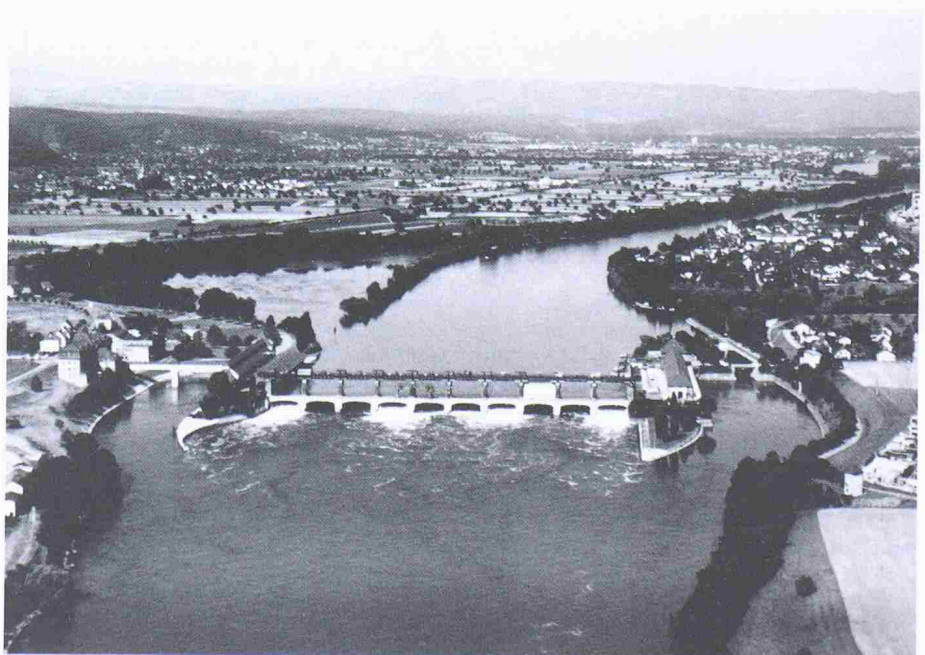
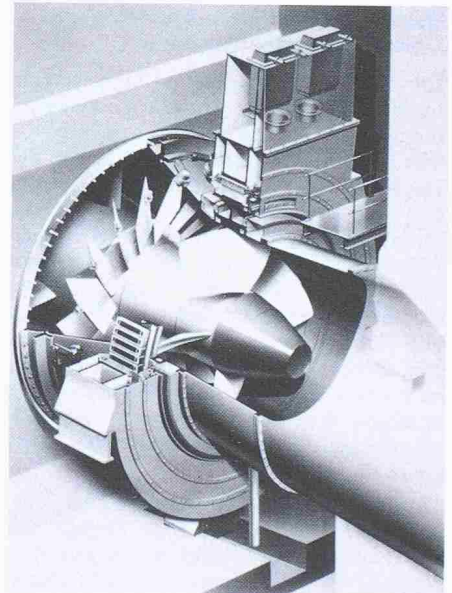
Kennzeichnend für die neuen Maschinen ist, dass der Aussenkranz des axial durchströmten Turbinenlaufrads den Polradkranz des Generators bildet. Ein bewährtes Dichtungssystem verhindert den Wassereintritt in die unmittelbar um das Laufrad liegenden elektrischen Teile. So ergibt sich im Vergleich zur al-

ten Anordnung ein bedeutend grösserer freier Strömungsquerschnitt im Turbinengehäuse, ohne wesentliche Vergrösserung der Querschnitte im Gebäude.

Das Bauprogramm sieht den Aushub der ersten Gruben ab Januar 1991 vor. Ende Oktober soll die erste Maschine ans Netz gehen, und Ende 1994 wird der Umbau fertiggestellt sein.

Bild rechts: Konzept der Straflo-Turbine: der Generatorstator ist konzentrisch um das Rohrturbinen-Laufrad angeordnet (unten Mitte) (Bilder: Sulzer)

Bild unten: Symmetrisch angeordnetes, binationales Rheinkraftwerk Augst/Wyhlen; links Deutschland, rechts die Schweiz



## Wenn der Regen ausbleibt, wird das Wasser knapp

(DVWK) Wenn, wie in diesem Sommer erneut, ausreichende Regenfälle insbesondere in südlichen Teilen Europas ausbleiben, die Wasserspiegel in Flüssen, Seen und Talsperren sinken, der Wasserverbrauch eingeschränkt werden muss und Trinkwasser knapp wird, stellt sich die Frage, ob man diese Situation nun jeden Sommer zu erwarten hat und ob sie sich gar noch verschärfen wird.

Von Jahr zu Jahr nehmen die Berichte über akuten Wassermangel sowohl bei uns als auch in den südlichen Regionen Europas zu. Verantwortlich für die anhaltenden Trockenperioden werden Klimaveränderungen gemacht. Diese gehen jedoch nur langsam vor sich und werden durch stark schwankende Witterungserscheinungen überlagert. (Das eigene Gefühl kann im übrigen sehr täuschen).

Langfristige Klimauntersuchungen, die von der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz im Rheingebiet vorgenommen wurden, haben z.B. ergeben, dass es hier in den letzten hundert Jahren mehr geregnet hat als zuvor. Die Niederschläge haben deutlich zugenommen. Man stellt jedoch fest, dass seit einigen Dezennien auf eine Reihe regenreicher Jahre längere und ausgeprägtere Trockenperioden folgen, während zu Beginn dieses Jahrhunderts die Unterschiede in den Niederschlagsmengen der einzelnen Jahre vergleichsweise gering waren.

### Längere Trockenperioden zu überbrücken

Diese Ergebnisse lassen erwarten, dass man zwar langfristig im Durchschnitt

mit gleich hohen Niederschlägen rechnen kann wie in der Vergangenheit, dass aber grössere und längere Trockenperioden überbrückt werden müssen. Damit das Wasser in solchen Zeiten nicht knapp wird, müssten z.B. grössere Wasserreservoirs angelegt werden. Dieses Problem, das der Deutsche Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) mit einem Arbeitskreis «Klimaänderung» aufzugreifen gedenkt, wird überlagert und verschärft durch den Temperaturanstieg der Erdatmosphäre als Folge des Treibhauseffektes, hervorgerufen durch den zunehmenden Ausstoss von CO<sub>2</sub> und anderen Spurengasen.

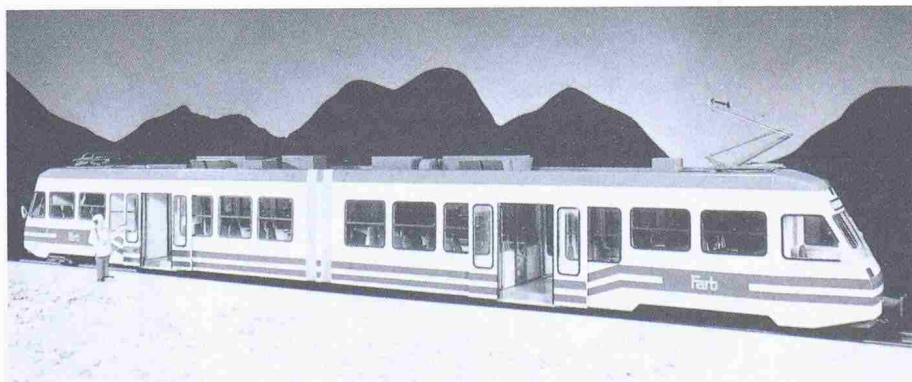
Durch höhere Temperaturen in der Grössenordnung von mindesten 0,5 bis 1 °C steigt die Verdunstung an, was dazu führt, dass weniger Wasser im Boden gespeichert wird. Darüber hinaus können eine geänderte Landnutzung (beispielsweise durch Baumartenwandel bei Aufforstungen oder andere Massnahmen, wie höherer Wasserverbrauch durch Kraftwerke), zur Folge haben, dass die verbleibende nutzbare Wassermenge immer kleiner wird.

Auch die oft bedrohliche Wasserverschmutzung muss verstärkt reduziert werden, damit insbesondere die Trinkwasserversorgung mit qualitativ ausreichend gutem Wasser in Zukunft auch bei längeren Trockenperioden überall in Europa gesichert werden kann. Wasserwirtschaftler sehen es daher als dringend an, den Problembereichen verstärkt Aufmerksamkeit zu widmen und dafür zu sorgen, dass Änderungen im Wasserhaushalt planerisch und konstruktiv aufgefangen werden können.

## Centovallina - erste Regionalbahn mit Niederflurfahrzeugen

(pd) Die Centovallina, wie der Bahnbetriebszweig der Ferrovie Autolinee Regionali Ticinesi (FART) genannt wird,

wird als erste Regionalbahn zehn Niederflur-Gelenktriebwagen - bisher nur von Tramgesellschaften eingesetzt



Die Centovallina wird ab 1992 als erste Regionalbahn Niederflur-Gelenktriebwagen, die bisher nur von Tramgesellschaften eingesetzt worden sind, in Betrieb nehmen (Bild: ABB)

- in Betrieb nehmen. Die neuen Triebwagen mit Drehstrom-GTO-Umrichterantrieb in Dachmontage wurden von ABB Zürich elektrisch ausgerüstet.

Vier vollabgefederte, eigenbelüftete Drehstrom-Asynchron-Fahrmotoren mit Einzelachsenantrieb verleihen dem Niederflur-Gelenktriebwagen eine hohe Beschleunigung und eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h.

Die Steuerung der neuen Fahrzeuge erfolgt durch das speicherprogrammierte ABB-Traktionsleitsystem mit je zwei Antriebs- und Fahrzeugleitgeräten.

Die Niederflurfahrzeuge gelangen ab 1992 in monatlichen Abständen zur Auslieferung. Dem Touristen- und Fernreisecharakter der Bahn Rechnung tragend, werden die Wagen ein hohes Komfortniveau aufweisen.

Das neue Rollmaterial wird angesichts des bevorstehenden Ausbaus der zwischen 1912 und 1923 entstandenen Centovalli-Linie, der kürzesten Bahnverbindung zwischen dem Tessin und dem Wallis, beschafft. Die Bahnstrecke führt von Locarno aus 19,8 km durch das schweizerische Centovalli und 32,7 km durch das italienische Val Viguzzo nach Domodossola.

Obwohl die Bahn keine grossen Höhen erklimmt, ist sie eine ausgesprochene Bergbahn mit zahllosen Kurven, 32 Tunnels und 83 Brücken. Diese Adhäsionsbahn in Meterspur hat eine maximale Steigung von 61‰ zu überwinden. Ihre höchste Station befindet sich auf 835 m ü.M. auf italienischem Gebiet. Die Ausgangsstationen Locarno und Domodossola liegen in Höhen von 205 bzw. 270 m ü.M.

## Informations-Agentur zum Planen und Bauen

(FhG) Datenbanken werden von kleinen und mittleren Unternehmen der Bauwirtschaft nur in geringem Umfang online genutzt. Aus zwei Gründen: Nur wer ständig mit Datenbanken umgeht, kann sie optimal nutzen. Ausserdem brauchen Baufachleute praxisbezogene Informationen zur Problemlösung, und diese müssen häufig in anderen Informationsquellen gesucht werden. Um die Kluft zwischen an sich vorhandenem Informationsangebot für die Bauwirtschaft und praxisgerechter Nutzbarkeit zu überwinden, befasst sich das Informationszentrum Raum und Bau (IRB) der Fraunhofer-Gesellschaft, Stuttgart, mit dem Aufbau eines geeigneten Informationsdienstes. Das IRB errichtet in einer zunächst dreijährigen Aufbauphase die Informations-Agentur «Arconis». Sie soll z.B. Archi-

## Ganz kurz

### Abfallentsorgung

(kiZH) Im Kanton Zürich wurde ein Kredit von fast 1 Mio. Fr. bewilligt für Untersuchungen der **Umweltverträglichkeit von aufbereitetem Bauschutt**. Diese muss insbesondere beim Einsatz von Bauschutt als Kiesersatz zuverlässig beurteilt werden können. Sodann soll eine Versuchsstrasse mit Recyclingmaterial erstellt werden. Hier sollen Korrosionsversuche aufzeigen, ob erdverlegte Stahl- und Gussleitungen gefährdet sind.

(pd) Das Abfallproblem beschäftigt die Bauindustrie mehr und mehr. Pro Jahr fallen in der Schweiz rund 3 Mio. t Bauschutt an. Eine von der Schweizer Baudokumentation durchgeführte **Umfrage zum Thema Bauschutt-Recycling** gibt Aufschluss, in welchem Rahmen Architekten und Bauplaner sowie Bauproduktehersteller und -händler mit der Problematik konfrontiert werden. (Bezugsquelle: Schweizer Baudokumentation, 4249 Blauen).

(kiZH) Der Zürcher Regierungsrat unterbreitete dem Kantonsrat einen Antrag zur Änderung des kant. Gesamtplans: Im Versorgungsplan sollen **kantonale Sonderabfall-Sammelstellen** in Hinwil und Horgen festgesetzt werden, in Urdorf eine Sammel-, Sortier- und Behandlungsanlage und in Winterthur eine Sammel- und Verbrennungsanlage.

(VIS) Im schwäbischen Langenau hat die Firma Storopack ihre bisher grösste **Recyclinganlage für gebrauchte Styropor-Verpackungen** in Betrieb genommen.

(pd) **Gefährliche Stoffe im Müll** lassen sich durch **Ultraschall** vernichten. Erste Versuche in den Labors des Stanford Research Institute, Frankfurt, bestätigten, dass Ultraschall verschiedene chemische Reaktionen auslöst. Damit können nach Angaben des SRI auch halogenisierte und aromatische organische Verbindungen wie PCB, Dioxin und Phenol «entschärft» werden. Ultraschall verursacht in Wasser, Ölen und Industrieabfällen winzige Bläschen, die beim Implodieren in ihrer unmittelbaren Umgebung Druckstärken von Hunderten von Atmosphären und Temperaturen von mehreren 1000 °C erzeugen. Diese setzen die schadstoffabbauenden Prozesse in Gang.

tekten, Bauingenieuren, Handwerkern und Betriebswirten in kleinen und mittleren Unternehmen Fachinformationen bereitstellen, die direkt für eine aktuelle Problemlösung eingesetzt werden können.

Arconis führt aus vielen verschiedenen Quellen baufachliche Informationen zusammen: Fachwissen der IRB-Mitarbeiter, Kooperations-Ressourcen des IRB, Datenbanken, Bibliotheken, Nachschlagewerke, Experten-Wissen aus (halb-)staatlichen und privaten Institutionen, aus Universitäten und ausseruniversitären Forschungsinstituten, aus Verbänden, Firmen usw.

Arconis deckt alle Bereiche des Planens und Bauens ab: Bauingenieurwesen, Bautechnik, Baustoffe, Architektur, Bauplanung, Baurecht, Denkmalpflege, Umweltpflege, Stadtplanung, Städtebau, Wohnungswesen, Raumordnung, Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumarkt. Der Informationsdienst liefert z.B. Berichte zum Stand der Tech-

nik, Fachkommentare, Marktinformationen, Quellennachweise von Fachveröffentlichungen, Beschaffung von Fachveröffentlichungen, Firmennachweise und -informationen, Produktinformationen, Experten- und Institutionennachweise.

Die Arconis-Logistik hat ihre erste Bewährungsprobe bestanden. Zu den meisten Anfragen kann am gleichen Tag bereits ein Angebot über Art, Umfang und Preis der möglichen Leistungen erstellt werden. Nach Erteilung eines Auftrages wird dieser in der Regel innerhalb von zwei Tagen abgewickelt.

Die Öffnung der DDR sowie die Einführung des europäischen Binnenmarktes werden eine extreme Dynamik des Baumarktes auslösen und die quantitativen und qualitativen Anforderungen an alle, die im Bereich des Planens und Bauens tätig sind, stark erhöhen. Die Informationsagentur kann helfen, diesen Ansprüchen gewachsen zu sein.

## Trends an Schweizer Hochschulen

(BSF) Im Wintersemester 1989/90 waren an Schweizer Hochschulen mehr als 83 000 Studierende immatrikuliert, 3,3% mehr als vor Jahresfrist.

Die Zahl der Studierenden wächst allerdings bezüglich Geschlecht, Nationalität und Landesregion stark uneinheitlich (männliche Studierende unter +2% gegenüber dem WS 1988/89, Frauen +6%). Den geringsten Zuwachs verzeichnet die Universität Basel mit 1%, den stärksten die Universität Freiburg mit 6%. Am stärksten rückläufig ist die

Zahl der Studienanfänger/-innen an der Hochschule St. Gallen (-16%), am meisten zugelegt hat die Universität Genf mit fast 14% Neumatrikulierten mehr als im Vorjahr.

### Entwicklung nach Fachgebieten

Hauptfazit der Auswertung der neuesten Semesterdaten nach Fachbereichen: Die Boomfächer der 80er Jahre, die Wirtschaftswissenschaften und die Informatik, scheinen ihren Zenit vorläufig erreicht zu haben.

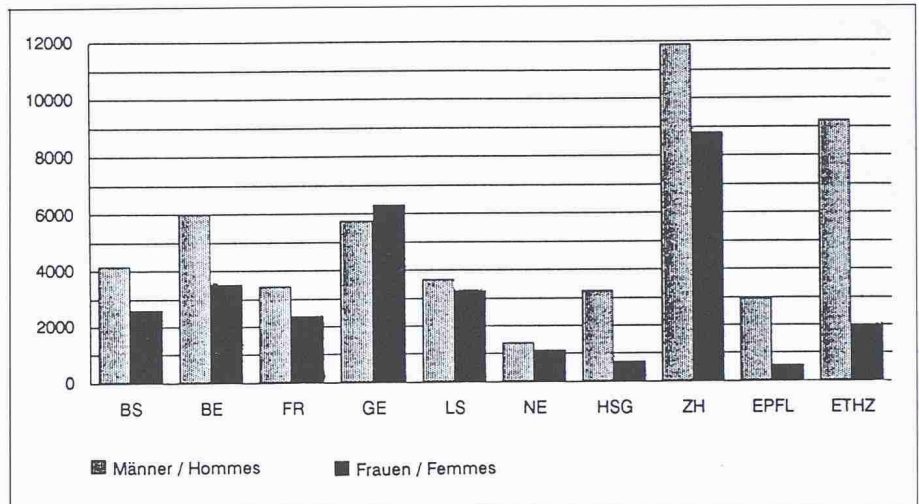


Während an Schweizer Hochschulen gesamthaft knapp 40% der Studierenden Frauen sind, sind sie an den Eidgenössischen Technischen Hochschulen immer noch rar vertreten (Bild: ETHZ)

Weit überdurchschnittlichen Zuwachs verzeichnen im Studienjahr 1988/89 die Naturwissenschaften. Sowohl bei den Studierenden als auch bei den Studienanfängern/innen wurden 10% mehr Immatrikulierte in Chemie, Biologie, Erdwissenschaft und Geografie registriert als ein Jahr zuvor. Ebenfalls einen überdurchschnittlichen Wachstumsschub weisen die Sozialwissenschaften auf (+8% bei den Studierenden, +18% bei den Studienanfängern/innen). Rückläufige Tendenzen zeigen sich in den Exakten und den Ingenieurwissenschaften. In beiden Fachgebieten haben sich 5% weniger Studierende neu eingeschrieben als vor Jahresfrist.

### Frauen an den Hochschulen

An Schweizer Hochschulen waren im Wintersemester 1989/90 erstmals deutlich über 30 000 weibliche Studierende eingeschrieben. Der Frauenanteil hat sich gesamt-schweizerisch gegenüber dem Vorjahr von 36,9 auf 37,7% erhöht. Bei den Studienanfängern/innen stieg der Anteil im Vergleich zum Studienjahr 1988/89 von gut 41 auf knapp 43%. Allerdings bestehen auch hier grosse



Studierende 1989/90 nach Hochschulen und Geschlecht

Unterschiede je nach Hochschule und Fachbereich. Während an der Universität Genf die Frauen seit Jahren in der Mehrheit sind (1989/90: 52%), liegen die Frauenanteile an den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und der Hochschule St. Gallen nach wie vor deutlich unter 20%. Nach Fachbereichen aufgeschlüsselt,

sind die Frauen weiterhin in den geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen am stärksten vertreten (zwischen 50 und 63%). Männerdomänen bleiben die Exakten und die Ingenieurwissenschaften mit Frauenanteilen von 12 bzw. 16% wie auch die Wirtschaftswissenschaften (Frauenanteil knapp 23%).

## CRB

### Neuheiten für die Farbe am Bau

An der 9. Maler- und Gipserfachmesse im Rahmen der Swissbau 91 präsentieren die Aussteller auf 3800 m<sup>2</sup> in einer breiten Palette von Materialien, Geräten, Werkzeugen und Maschinen die Produktneuheiten und aktuellsten Entwicklungen im Maler- und Gipsergewerbe.

Der Schweizerische Maler- und Gipsermeister-Verband SMGV und die Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB organisieren anlässlich dieser Sonderschau gemeinsam eine Vorstellung wenig angewandeter, dekorativer Arbeitstechniken: Marmorierung, Schablonentechnik und Schwammalerei. Eine Ausstellung von Anwendungsbeispielen und Exponaten zeigt, wie diese Maltechniken die Möglichkeiten der Farbgestaltung am Bau erweitern. Im Stand von CRB Color liegen für detaillierte Informationen zudem Handbücher über die erwähnten Techniken auf. Die Besucher können sich dort auch über die schwedische Farbsprache NCS (Natural Color System) mit ihren praxisbezogenen Arbeitsmitteln orientieren.

Das Gipserhandwerk wird am Stand des SMGV ebenfalls mit einer interessanten Ausstellung über die vielseitigen Möglichkeiten dieses Berufes vorge-

stellt. Der SMGV präsentiert zudem eine Auswahl aus dem grossen Dienstleistungsangebot des Berufsverbandes; vorgestellt werden die Fachzeitschrift «applica», die Tätigkeiten des Ausbildungszentrums in Wallisellen, die Fachberatung und der Fachverlag.

Der Verband Schweizerischer Lack- und Farbenfabrikanten VSLF informiert an seinem Stand unter anderem über die Zusammenhänge zwischen Umweltschutz und Werterhaltung. Vom Verband Schweizerischer Tapezhandelsfirmen werden die aktuellsten Trends in Farbe, Dessin und Qualitäten von Wandbekleidungen gezeigt.

Diese Sonderschau findet im Rundhofgebäude, 2. Stock, in den Hallen 221, 222 und 224 statt.

Am 31. Januar und am 1. Februar 1991 organisiert CRB Color gemeinsam mit dem SMGV die zwei Farbtagungen '91. Drei ausgewiesene Referenten vermitteln interessante Standpunkte und Anregungen zu wirtschaftlichen, berufsbezogenen und gestalterischen Anliegen der Farbschaffenden am Bau.

Weitere Informationen zur Sonderschau sind erhältlich beim SMGV, die detaillierten Unterlagen zu den Farbtagungen '91 bei CRB Color.

### Baukostenplan BKP: Informationen für Anwender

Der Baukostenplan BKP ist die allgemein anerkannte und verbreitete Kostengliederung bei der Ausführung von Neubauten, Umbauten und Renovationen. Er ermöglicht die eindeutige Zuordnung der Baukosten und bildet somit die Grundlage für eine erfolgreiche Baukostenüberwachung und Baubuchhaltung.

Damit die Anwendung des Baukostenplans PKP noch einfacher und effizienter wird, bietet die Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB jetzt die neue Publikation «Baukostenplan BKP: Informationen für Anwender» an. Dieses Hilfsmittel erläutert den Aufbau und den Inhalt des BKP und dient als Leitfaden für eine schnelle und eindeutige Zuordnung der Baukosten zu den richtigen BKP-Positionen. Die Publikation enthält zudem ein ausführliches Stichwortregister möglicher Baukosten mit dem Querverweis zu den entsprechenden BKP-Nummern.

Die Broschüre umfasst 110 Seiten (A4) und kostet Fr. 85.- pro Exemplar. Bestellungen oder Fragen zu dieser neuen CRB-Publikation bitte an: CRB-Kundendienst, Postfach, 8040 Zürich, Tel. 01/451 22 88, Fax 01/451 15 21