

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115 (1997)  
**Heft:** 41

## 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:** 09.02.2026

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

# Industrie und Wirtschaft

## Durchschlag im EWZ-Druckschacht Tinizong GR

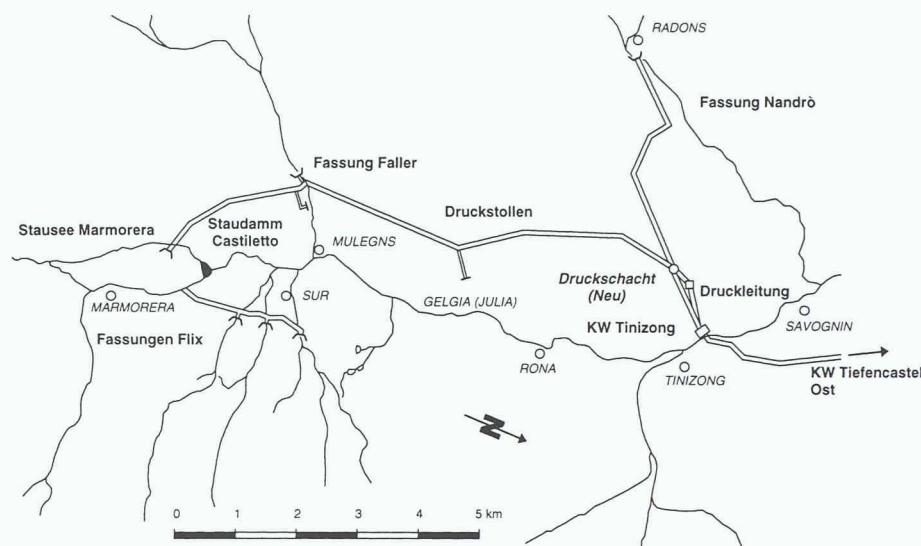
(pd) Anfang September ist im Bündnerland auf der Baustelle «Druckschacht Tinizong» der Durchschlag erfolgt. Mit den Bauarbeiten wurde im Frühjahr 1996 begonnen. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (EWZ) ersetzt infolge anhaltender Geländebewegungen die bestehende, rund 900 m lange Druckleitung des Juliawerks Tinizong durch einen bergmännisch aufgefahrenen Druckschacht im stabilen Felsuntergrund.

Anstelle des ursprünglich vorgesehenen Vertikalschachts und einer Flachstrecke musste nach dem Auftreten erheblicher und länger andauernder geologischer Schwierigkeiten im Frühjahr 1997 kurzfristig entschieden werden, einen durchgehend stahlverkleideten Schrägschacht zu erstellen. Am 30. Juni wurde mit dem Vortrieb dieses 760 m langen und um 56% geneigten Druckschachts begonnen.

Das EWZ betreibt in Graubünden zwei Kraftwerksguppen im Bergell und in Mittelbünden. Die letztere nutzt die Wasserkräfte des Oberhalbsteins und des unteren Albulatals in mehreren Stufen über ein Gefälle von mehr als 1000 m. Das Juliawerk Tinizong ist die leistungsstärkste Anlage der Kraftwerke Mittelbünden. Das Wasser aus dem Stausee Marmorera und weiteren Zuflüssen gelangt durch einen 9 km langen Stollen und eine 900 m lange Druckleitung zu den Turbinen der Kraftwerkszentrale.

Diese Leitung wurde in den 50er Jahren erstellt und liegt in einem Hang mit anhaltenden Kriechbewegungen. Ein Ausfall der Druckleitung würde zu grossen Produktionsverlusten und monatelangen Betriebsausfällen führen. Um dies zu vermeiden, ersetzt das Ingenieurbüro für bauliche Anlagen der Stadt Zürich die Druckleitung durch den neuen Druckschacht. Sein Leitungsdurchmesser ist bedeutend grösser als der der Druckleitung, was die Reibungsverluste reduziert und eine jährliche Mehrproduktion von 4,6 Mio. kWh konsumangepasster Spitzenenergie ergibt (entspricht etwa dem Strombedarf von 1000 Haushalten).

Durch die nötige Umstellung des Projekts auf die Schrägschachtlösung sind gegenüber dem ursprünglichen Projekt Mehrkosten entstanden, insbesondere durch die fast doppelte Menge Stahl für die Schachtauskleidung. Das Budget von 31,5



Übersicht über das Fassungsgebiet der Kraftwerkszentrale Tinizong in Mittelbünden. Das Triebwasser aus dem Stausee Marmorera macht einen über 10 km langen Weg, bis es bei den Turbinen in Tinizong ankommt; die verfügbare Fallhöhe beträgt dabei 480 m

Mio. Franken wird trotzdem eingehalten werden können und die Inbetriebnahme wie geplant im Frühsommer 1999 erfolgen.

## Grabenlose Rohrsanierung

MG. In Bereichen, in denen Trink-, Abwasser- oder Gasleitungen krümmungsfrei verlaufen, kann das aufwendige und verkehrsbehindernde Öffnen von Gräben vielfach entfallen.

Wie die lizenziennahmenden Firmen anlässlich einer Demonstration in Dietikon zeigten, genügen Anfangs- und Endschacht sowie - je nach Rohrtyp - Zwischenschächte im Bereich von Anschlüssen. Das alte defekte Rohr wird auf Hindernisse untersucht und gegebenenfalls von ihnen befreit. Hierauf wird ein PE-Rohr, das nach der Fertigung auf der ganzen Länge so eingedrückt wurde, dass es im Querschnitt ein «U» bildet, ins alte Rohr eingezogen. Das in den USA patentierte Verfahren macht sich den Umstand zunutze, dass die U-Form einen kleineren Querschnitt als das runde Rohr aufweist, so dass das neue Innenrohr problemlos eingezogen werden kann. Nach dem vollständigen Einzug wird das PE-Rohr erhitzt, worauf es dank seines thermoplastischen «Erinnerungsvermögens» wieder die ursprüngliche Rundform annimmt und sich eng an das alte Rohr anschmiegt.

Da die alten Rohrleitungen oft einen grösseren Reibungsbeiwert als das neue

PE-Rohr aufweisen, kann der verringerte Querschnitt meist in Kauf genommen werden. Attraktiv wird das Verfahren ab einer gewissen zu sanierenden Länge und insbesondere bei Randbedingungen, die ein konventionelles Vorgehen (Graben) verunmöglichen.

## Diverses

### Small is beautiful

(Wf) Von 1991 bis 1995 erhöhte sich die Zahl von privatrechtlichen Unternehmen mit 1 bis 9 Beschäftigten um 4% auf 253 219. Alle anderen Grössenklassen mussten Einbussen hinnehmen. Die Zahl der Grossunternehmen mit mindestens 500 Beschäftigten verringerte sich um 13,5%. Dass sich die KMU am besten behaupteten, hängt mit verschiedenen Faktoren zusammen. In konjunkturellen Schwächenphasen schneiden sie besser ab als Grossunternehmen; die Wachstumsbranchen gehören zum Dienstleistungssektor, wo die Betriebsgrösse deutlich geringer ist als in der Industrie. Außerdem wurden vielfach von Grossfirmen juristisch selbständige, kleinere Einheiten abgespalten.

### Firmengründungskurse an ETHZ

(ETH) Über 4500 Teilnehmer haben bisher das Kursprogramm von ETH tools «Lust auf eine eigene Firma» besucht. In anderthalb Jahren wurden dabei 257 neue Stellen geschaffen. Im November 1997 und

im März 1998 finden die nächsten Veranstaltungen zu den Themen «Firmengründung» und «Businessplan» statt. Bisher ist die Dienstleistungsbranche bei den Neugründungen mit rund 70% am stärksten vertreten. Geboten wird, was sich moderne Menschen um die Jahrtausendwende wünschen: Vom Computerkurs für Kinder, übers Tonstudio oder Ernährungsberatung bis zum Coaching für Manager reicht das Spektrum.

### Technologiezentrum für Euregio Bodensee

(tebo) Seit einem Jahr betreibt die Empa aktiv Jungunternehmerförderung und Technologietransfer. Sie bietet Räumlichkeiten an und stellt im Apparetpool ihre hochstehend ausgerüstete Infrastruktur der Industrie zur Benützung zur Verfügung. Mit der Gründung des Trägervereins «Tebo» wurde dafür eine solide Basis geschaffen. Zum Präsidenten des Vereins wurde NR *Eugen David* gewählt. Bisher

sind bereits neun Unternehmen in die reservierten Räume eingezogen und haben einige neue Arbeitsplätze geschaffen.

### Lagebeurteilung der Bauwirtschaft

(SGZZ) Der Rückgang im Wohnungsbau setzte sich 1996 mit zunehmender Schärfe fort. Zusätzlich sanken die Baupreise um fast 3%, so dass der Einbruch gegenüber den Erwartungen effektiv stärker (-8,1% nominal) ausfiel. Für 1997 zeichnet sich eine Fortsetzung dieser Entwicklung ab, wobei insbesondere der Neubau privater Auftraggeber mit -12% dieses Resultat bestimmt. Der starke Rückgang wird vor allem vom Bereich Wohnungsbau beeinflusst, während sich die sinkende Tendenz im industriell-gewerblichen Bau langsam abflacht. Auch für 1998 muss gesamthaft mit einer Abnahme der Bautätigkeit um -2,6% ausgegangen werden. Im öffentlichen Bau wird eine Stagnation erwartet.

digitaler Signalverarbeitung zur Steuerung und Regelung des Kompensators wurde vom Elektrotechnischen Institut der Universität Karlsruhe entwickelt und für eine Leistung von 80 kVA ausgelegt. Der Projektbearbeiter betreut auch die Versuche vor Ort.

Die Anlage kompensiert die von Verbrauchern verursachten Netzrückwirkungen und schützt damit gleichzeitig störungsempfindliche andere Verbraucher. Durch geeignete Regelung der Netzströme am Anschlusspunkt können nicht nur die von einem Verbraucher verursachte Grundschwingungsblindleistung, Verzerrungsleistung und Flickerstörungen, sondern auch Leistungspulsationen bis zu Frequenzen von wenigen Hertz ausgeglichen werden. Um insbesondere die letztere Fähigkeit des Kompensators zu demonstrieren, wurde für den Versuchsbetrieb von der ebenfalls am Projekt beteiligten Badenwerk AG bewusst ein Netzbetriebspunkt gewählt, an den ein Sägewerk als typischer Verbraucher mit betrieblich stark wechselnder Leistungsaufnahme angeschlossen ist.

## Forschung und Entwicklung

### Neue Wege in der Energietechnik

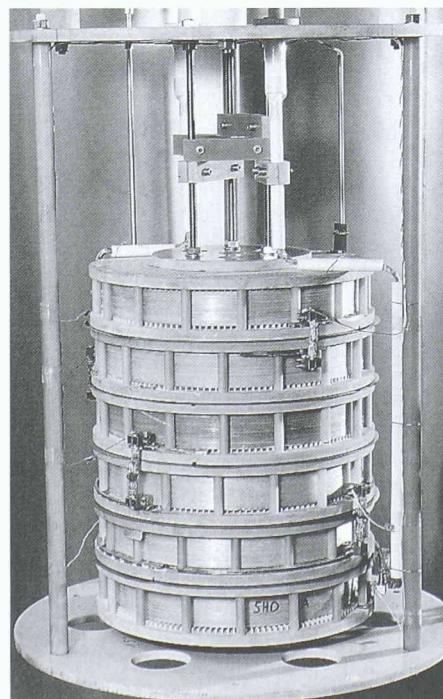
(FZK) Zum ersten Mal in Europa ging ein Supraleitender Magnetischer Energiespeicher als sogenannter «Schneller Kompensator» in Betrieb: Das vom Forschungszentrum Karlsruhe und von der Universität Karlsruhe gemeinsam entwickelte Gerät wird in einem Sägewerk in Fisch-

weier/Albtal am Niederspannungsnetz des Badenwerks eingesetzt. Kernstücke der Anlage sind eine supraleitende Spule aus Niob(Nb)-Titan(Ti)-Draht, die mit flüssigem Helium auf 4,3 Kelvin (= -269°C) gekühlt wird und in diesem Zustand elektrische Energie praktisch verlustlos speichern kann.

Supraleitende Magnetische Energiespeicher (SMES) sind Hoffnungsträger für vielfältige Nutzungsmöglichkeiten in elektrischen Netzen - z. B. zur lokalen Verbesserung und Stabilisierung der Netzqualität - und langfristig für den optimalen Einsatz regenerativer Energieträger mit fluktuerndem (nicht gleichmäigigem) Leistungsangebot (z. B. Sonne- und Windenergie).

Den SMES mit einer Energiespeicherkapazität von maximal 250 Kilo-Joule (kJ) entwickelte und baute das Institut für Technische Physik des Forschungszentrums. Die supraleitende Spule ist ausgelegt für schnell veränderliche Leistungsaufnahme und -abgabe und zeichnet sich durch geringe Verluste, lange Lebensdauer und gute dynamische Eigenschaften aus. Der leistungselektronische Umrichter mit

Das «Innenleben» des Zylinders des Supraleitenden Magnetischen Energiespeichers (SMES) besteht im wesentlichen aus einer mit flüssigem Helium gekühlten Speicherspule



## Verbände

### SATW-Stipendien

Dank der Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (NF) und des Nationalfonds für Energieforschung (NEFF) ist die Schweizerische Akademie für Technische Wissenschaften (SATW/ASST) in der Lage, jungen Ingenieuren ein Studien- und Forschungsstipendium im Ausland (für die Stipendien des NEFF auch in der Schweiz) für die Dauer eines Jahres anzubieten.

Ziel ist es, jungen Ingenieuren die Möglichkeit zu geben, ihre beruflichen und wissenschaftlichen Kenntnisse an einer Universität oder in einem Labor ihrer Wahl, das gewillt ist, sie aufzunehmen, zu vervollständigen. Die Kandidaten müssen ihr Ingenieurstudium abgeschlossen und seitdem zwei Jahre ausserhalb des akademischen Milieus gearbeitet haben. Sie müssen entweder Schweizer Bürger oder in der Schweiz wohnhaft sein.

Einschreibetermin ist der 1. März 1998. Interessierte Personen erhalten die notwendigen Unterlagen für das Stipendienantrag an folgender Adresse: Forschungskommission der SATW, ETH Lausanne, LAMI-INF, 1015 Lausanne, Tel. 021/693 26 41, Fax 021/693 52 63.

# Hochschulen

## ETH-Rat beschliesst strategische Planung 2000–2003

**Der ETH-Rat, die leitende Behörde des ETH-Bereiches mit den beiden ETH sowie den vier Forschungsanstalten, traf sich auf Einladung der Nidwaldner Regierung am 24. September 1997 zu einer ordentlichen Sitzung im Rathaus zu Stans. Als Hauptgeschäft beschloss er die strategische Planung des ETH-Bereiches 2000–2003.**

(ETH) Der ETH-Bereich ist Element eines weltweiten Standortwettbewerbs. Die Stärkung der Leistung, der Innovationskraft und der Selbständigkeit der beiden ETH und der Forschungsanstalten zwingt den ETH-Rat, den veränderten Rahmenbedingungen die notwendige Beachtung zu schenken. Der strukturelle Wandel und die damit verbundenen Branchenprobleme, neue disziplinäre Prioritäten und generell höhere Tempi, aber auch integrationspolitische Fragen beeinflussen alle Stufen des ETH-Bereichs. Das soll den ETH-Rat nicht daran hindern, seine Strategie in Lehre, Forschung und Dienstleistung zu bestimmen und deren Umsetzung unter Beachtung von Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit sicherzustellen.

Der ETH-Rat will die Zusammenarbeit mit den kantonalen Universitäten und den sich im Aufbau befindlichen Fachhochschulen ausbauen sowie die Aufgabenteilung konsequent durchführen. Die schwierige finanzpolitische Lage des Bundes zwingt den ETH-Rat, den beiden ETH und den Forschungsanstalten für die Jahre 2000–2003 finanzielle Plafonds vorzugeben und Schwergewichtsbildungen vorzunehmen. Mittelfristig beabsichtigt der ETH-Rat, ein eigentliches Reengineering durchzuführen. Der Führungsanspruch des ETH-Rates geht einher mit einer gepflegten Kultur, die der formellen und materiellen Autonomie der Institutionen des ETH-Bereichs Rechnung trägt.

Die Reengineeringaufgabe steht im Spannungsfeld zwischen der Betonung der Exzellenz des ETH-Bereichs einerseits und der bewussten Beschränkung anderseits. Die Gesamtstruktur des ETH-Bereichs ist aus wissenschaftspolitischen, ordnungspolitischen und wirtschaftlichen Gründen anzupassen. Diese Änderung bedingt eine Konzentration auf das Kernge-

schäft. Durch eine optimale Nutzung ihres Wissensvorsprungs und dank der hohen wissenschaftlichen Kompetenz können die beiden ETH und die Forschungsanstalten mittels Quantensprünge weltweit neue Trends setzen und Leadership in ausgewählten und zukunftsträchtigen Bereichen übernehmen.

Als Disziplinen mit hoher Priorität stuft der ETH-Rat Mathematik, Chemie, Physik, Naturwissenschaften, Informatik und Kommunikationstechnologie, Umweltwissenschaften, Materialwissenschaften sowie den gesamten Ingenieurbereich, der sich mit Mikrosystemen beschäftigt, ein. Gleiche Bedeutung haben die Bereiche Energie und Grossforschungseinrichtungen wie die Neutronenquelle SINQ und die im Bau befindliche Synchrotron-Lichtquelle Schweiz (SLS) am PSI. Entsprechend ist der Mittelfluss in diese prioritären Gebiete zunehmend bis konstant, in den anderen Gebieten ist er konstant bis abnehmend.

### Attraktivere Anstellungen für Management, Professoren und Mittelbau

Im Quervergleich der Anstellungsbedingungen mit anderen Hochschulen, der Privatwirtschaft und ausländischen Forschungsanstalten ortet der ETH-Rat bei drei Mitarbeitergruppen einen Handlungsbedarf: Dem Topmanagement, den Professorinnen und Professoren sowie dem akademischen Mittelbau. Mit vermehrter Kompetenzdelegation in personellen und finanziellen Belangen, der Führung mittels Leistungsauftrag und der Einführung von Leistungskriterien in das Gehaltssystem will der ETH-Rat die Attraktivität dieser Positionen auf dem Markt steigern. Finanziell soll keine Mehrbelastung entstehen.

### Fernunterricht und neue Technologien

Die weite Verbreitung des Computers und der in den letzten Jahren erfolgte Aufschwung der Telekommunikation lässt an den beiden ETH eine Fülle neuer Ideen und Projekte in der Erforschung und in der Anwendung dieser neuen Technologien aufblühen. Der ETH-Rat sieht seine Aufgabe dabei in der Promotion, der Koordination und der zusätzlichen Finanzhilfe für solche Projekte.

Bereits jetzt zeichnet sich eine mögliche Entwicklung in drei Richtungen ab: 1. Nutzung von Internet und WWW-Servern im Multimedia-Einsatz im Fernunter-

richt sowie im Unterricht vor Ort, 2. Verbesserung der Kommunikationstechnologie für den Fernunterricht und das Lernen in Gruppen, 3. Computergestützter Unterricht im weitesten Sinn, wie z.B. Simulation.

Der ETH-Rat fordert diese Entwicklung durch die konkrete Unterstützung von Pilotprojekten sowie die Schaffung von Rahmenbedingungen und Normen für eine gedeihliche Entwicklung. Der ETH-Bereich will nicht einer Entwicklung folgen, sondern sie aktiv und visionär gestalten, um daraus möglichst grossen Nutzen zu ziehen. – Ein weiteres Traktandum bildete die Organisation des neuen Kompetenzzentrums Pharmazie ETH Zürich-Universität Basel.

### Personelles

Der ETH-Rat entsprach des weiteren dem Wunsch von Prof. *Fritz Widmer*, ihn auf den 31. Dezember 1997 von seinen Aufgaben als Vizepräsident für den Bereich Planung der ETHZ zu entbinden. Prof. Widmer will die Jahre bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2000 nochmals ganz der Lehre und der Forschung auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik widmen.

Als neues Mitglied des Leitenden Ausschusses der Schwerpunktprogramme wurde Dr. *Jacques Rognon*, Mitglied des

### Wahlen

Der ETH-Rat wählte an der ETH Zürich als ordentliche ProfessorInnen:

- *Ursula Keller*, geb. 1959, Bürgerin von Zürich, zurzeit außerordentliche Professorin für Experimentalphysik an der ETH Zürich, zur ordentlichen Professorin für das gleiche Lehrgebiet.
- *Pius August Schubiger*, geb. 1945, Bürger von Uznach SG, zurzeit Leiter am Labor für Radiopharmazie am Paul Scherrer Institut (PSI), zum ordentlichen Professor für Radiopharmazie.

als AssistenzprofessorInnen:

*Andrea Deplazes*, geb. 1960, Bürger vom Sumvitg GR, zurzeit Mitinhaber des Architekturbüros Bearn + Deplazes, Chur, zum Assistenzprofessor für Architektur und Konstruktion.

- *Özlem Imamoglu*, geb. 1965, türkische Staatsangehörige, zurzeit Visiting Assistant Professor an der University of California in Santa Barbara, USA, zur Assistenzprofessorin für Mathematik.

*Petros Koumoutsakos*, geb. 1963, griechischer Staatsangehöriger, zurzeit Research Fellow am Center for Turbulence Research, NASA Ames, Moffett Field CA, USA, zum Assistenzprofessor für Numerische Strömungsberechnung.

- *Urs Lang*, geb. 1964, Bürger von Kreuzlingen TG, zurzeit Nationalfonds Stipendiat/Visiting Research Associate an der Stanford University, zum Assistenzprofessor für Mathematik.

ETH-Rates, gewählt. Er hat sich seit 1994 für die SPP des ETH-Rates engagiert und wesentlich dazu beigetragen, dass die Schwerpunktprogramme 1996-1999 von den eidgenössischen Räten ohne allzu drastische Kürzungen bewilligt wurden.

Auf den 30. September tritt Prof. Dr. Wolfgang Fichtner aus beruflichen, persönlichen und gesundheitlichen Gründen als Direktor des SPP Minast zurück. Als Nachfolger wählte der ETH-Rat Prof. Dr. Hans-Joachim Güntherodt, Professor für experimentelle Physik der kondensierten Materie, an der Universität Basel.

#### Gespräche mit Kantonenvertretern

Der ETH-Rat lässt es sich angelegen sein, auch die Kontakte mit Behörden und Wirtschaft in Kantonen ohne Hochschule zu pflegen. Eine seiner Sitzungen pro Jahr benutzt er deshalb zu Kontakten vor Ort, in diesem Jahr auf Einladung der Kantonenregierung in Stans. Die Gespräche mit Vertretern der Nidwaldner Regierung und der Wirtschaft richteten sich auch auf die Veränderungen im Bildungswesen durch die neuen Fachhochschulen (FHS). Der ETH-Rat legte seine Bestrebungen dar, die FHS in das Gefüge der Hochschulen einzubinden.

## Bücher

### Recht und Wirtschaft

Die nachfolgenden Werke sind in den Bereichen Recht und Wirtschaft kürzlich erschienen:

#### Beschränkung der Vertragshaftung durch Vereinbarung

Schriftenreihe zum Obligationenrecht, Band 52. Von *Martin Buol*. 1996, 199 S., Preis: Fr. 54.-. Schulthess Polygraphischer Verlag, Zürich. ISBN 3-7255-3480-2.

#### Werkstattmanagement – Organisation und Informatik

Von *Eric Scherer, Paul Schönsleben, Eberhard Ulich*. 1996, 424 S., zahlr. Darst. und Tab., Preis: Fr. 78.-. vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich. ISBN 3-7281-2378-1.

#### Der Generalunternehmervertrag des Verbands Schweizerischer Generalunternehmer

Wegleitung zu den allgemeinen Vertragsbedingungen des VSGU. Von *Felix Huber*. 1996, 172 S., Preis: Fr. 68.-. Schulthess Polygraphischer Verlag, Zürich. ISBN 3-7255-3506-X.

# SIA-Informationen

## Wir gratulieren

### zum 90. Geburtstag

8. Okt. *Fritz Dietler*, El.-Ing., Leimbachstrasse 33, 8134 Adliswil  
15. Okt. *Andor Hlavacs*, Bau-Ing., Erlenerstrasse 1, 8307 Effretikon

### zum 85. Geburtstag

4. Okt. *Erich Schneiter*, Dr., Chem., Phys., Jaunweg 4, 3014 Bern  
5. Okt. *Ferdinand Ebner*, Bau-Ing., Rudolf-Wackernagel-Str. 45, 4125 Riehen

Im Namen des Zentralvereins entbieten wir den Jubilaren die besten Wünsche für Gesundheit und Wohlergehen und danken für die langjährige treue Mitgliedschaft.

## Tagungsbericht Erdbebensicherung

#### SGEB: Erdbebensicherung bestehender Bauwerke und aktuelle Fragen der Baudynamik

Am 25. und 26. September fand an der ETH Zürich eine Tagung zum Thema «Erdbebensicherung bestehender Bauwerke und aktuelle Fragen der Baudynamik» statt. Als D-A-CH-Tagung wurde sie gemeinsam von den deutschen, österreichischen und schweizerischen Gesellschaften für Erdbebeningenieurwesen und Baudynamik getragen. Gastgeber waren SGEB und SIA, die fachliche und organisatorische Leitung hatten *Hugo Bachmann*, Professor am Institut für Baustatik der ETH Zürich, *G. Darbre* vom Bundesamt für Wasserwirtschaft und *Martin Koller*, Präsident der SGEB.

Die Tagung setzte zwei Schwerpunkte; Erdbebensicherung bestehender Bauwerke und Vibrationen bei Schienenverkehrswegen. Wie M. Koller in seiner Eröffnungsrede ausführte, geht ein Grossteil des Erdbebenrisikos von den bestehenden Bauwerken aus. Ältere Bauwerke machen einen hohen Prozentsatz der vorhandenen Bausubstanz aus, sind aber infolge fehlender Kenntnisse und Normung zum Zeitpunkt des Baus häufig nicht erdbebensicher. *Urs Spinnler*, Stadtgenieur am Tiefbauamt der Stadt Zürich, ging in seinem Grusswort unter anderem auch auf die aktuelle Bedeutung der Vibrationen bei Schienenverkehrswegen ein, im Zusammenhang mit den Neubauten der

Bahnstrecke Zürich-Thalwil und am Bahnhof Wipkingen.

In den folgenden anderthalb Tagen hörten die 160 Teilnehmer 18 Vorträge in 6 Sitzungen. Am Nachmittag des ersten Tages wurde die Erdbebensicherung bestehender Bauwerke behandelt. Es ging um die Bewertung der Naturgefahr Erdbeben, den Handlungsbedarf zur Erdbebensicherung in der Schweiz und um ein aktuelles Projekt zur Festlegung einer Prioritätenliste zur Erdbebensicherung bestehender Bauwerke der öffentlichen Hand. Anschliessend wurde die Bedeutung der Standorteinflüsse auf die Erdbebenwirkung und -sicherung nach verschiedenen Normen diskutiert sowie Forschungsergebnisse aus den USA dargestellt.

Der Abend des ersten Tages bot den gesellschaftlichen Höhepunkt. In einem Apérozug der Üetlibergbahn ging es zum Essen auf den Gipfel des Zürcher Hausberges. Die Krönung des Abends war der Vortrag des Stadtarchäologen, *U. Ruoff*, der über die Geschichte der Standorte Zürich und Üetliberg berichtete.

Der zweite Tag begann mit der Nachricht über das Erdbeben in Italien, das in der Nacht zuvor stattgefunden hatte. Im Laufe des Tages gab *P. Smit* vom Schweizerischen Erdbebendienst noch genauere Informationen und warnte vor Nachbeben. M. Koller kündigte an, dass eine Erkundungsmission der SGEB geschickt werde. Am Vormittag wurde das Thema «Erdbebensicherung von bestehenden Bauwerken» fortgesetzt. Die Vorträge behandelten Verstärkungstechniken, die Ermittlung des Widerstandes bestehender Bauwerke, die Erdbebenempfindlichkeit traditioneller zentralasiatischer Bauweisen sowie eine schädigungsorientierte seismische Sicherheitsanalyse. Die zweite Sitzung brachte Vorträge zu Starkbebenzyklen und zwei Untersuchungen bestehender Stauanlagen. Nach dem Mittagessen begannen die Vorträge zu Vibrationen bei Schienenverkehrswegen, zur Modellierung von Erschütterungen, zum Einfluss der Fahrzeuggeschwindigkeit und zu Vibrationen von Brückenkomponenten, gefolgt von zwei Vorträgen zur Reduktion von Lärm und Erschütterungen. - Im Rahmen einer Ausstellung, die parallel zur Tagung verlief, konnten Einblicke in die Arbeit verschiedener Firmen genommen werden.

**Dokumentation**  
Die Referate der Tagung sind als SIA-Dokumentation D 0145 «Erdbebensicherung bestehender Bauwerke und aktuelle Fra-