

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **108 (1990)**

Heft 49

PDF erstellt am: **21.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

6. Preis (3000 Fr.): Urs Füssler, Buckten  
*Ankauf* (9000 Fr.): Otto + Partner AG, Lies-  
 tal; R.G. Otto, P. Müller, J. Geier, A. Ruegg  
 Fachpreisrichter waren Theo Meyer, Mut-  
 tenz, Georg Schwörer, Füllinsdorf/Liestal,  
 Stefan Gass, Basel, Beda Küng, Basel.

### Überbauung «Im Chrummacher» Schiers GR

Die Kantonale Pensionskasse des Kantons  
 Graubünden veranstaltete einen öffentli-  
 chen Projektwettbewerb für den Bau von  
 Wohnungen «Im Chrummacher» in  
 Schiers. Teilnahmeberechtigt waren Fach-  
 leute, die seit dem 1. Oktober 1989 ihren  
 Wohn- oder Geschäftssitz im Kanton Grau-  
 bünden haben oder im Kanton heimatbe-  
 rechtigt sind. Zusätzlich wurden sieben aus-  
 wärtige Architekten zur Teilnahme eingela-  
 den. Es wurden 21 Projekte beurteilt. Ergeb-  
 nis:

1. Preis (14 000 Fr. mit Antrag zur Weiterbe-  
 arbeitung): Martin Spühler, Zürich; Mitar-  
 beiter: Sylvia Schneebeli, Werner Zecchino

2. Preis (10 000 Fr.): Peter und Jörg Quarella,  
 St. Gallen; Mitarbeiter: Kurt Zahner

3. Preis (9000 Fr.): Roland G. Leu, Feldmei-  
 len; Mitarbeiter: Dieter Hanhart

4. Preis (6000 Fr.): Valentin Bearth und An-  
 drea Deplazes, Chur; Mitarbeiter: Daniel  
 Ladner, Marlene Guyan, Susanne Kipfmül-  
 ler

5. Preis (5000 Fr.): Claudia Valentin, Zürich;  
 Mitarbeiter: Michael Wohlgemuth, Valentin  
 Scherrer

*Ankauf* (4000 Fr.): Pablo Horvath-Satué, St.  
 Moritz

*Ankauf* (4000 Fr.): Obrist und Partner, St.  
 Moritz; Mitarbeiter: Daniel Lischer, Robert  
 Keiser, Javier Rimolo

Fachpreisrichter waren Silvia Gmür, Basel;  
 Prof. Jacques Schader, Zürich; Kurt Aellen,  
 Bern; Erich Bandi, Kantonsbaumeister,  
 Chur; Luregn Cathomen, Chur; Hans Rest,  
 Chur, Ersatz.

### Neugestaltung des Dreiländerecks, Basel

Mit Ermächtigung des Regierungsrates des  
 Kantons Basel-Stadt schrieb das Wirtschafts-  
 und Sozialdepartement, Rheinschiffahrtsdi-  
 rektion, vertreten durch das Baudepartem-  
 ent, einen Projektwettbewerb unter neun  
 eingeladenen Architekten aus für die Neuge-  
 staltung des Dreiländerecks. Ergebnis:

1. Preis (16 000 Fr.): LZB, Larghi, Zopho-  
 niasson und Blanckarts, Basel; Team: Bruno  
 Larghi, Lukas Dietschy, Lisbeth Olsen, Sabi-  
 ne Holzmann

2. Preis (9000 Fr.): H. R. Gudemann, Lör-  
 rach; Mitarbeiter: Roland Böttcher, Peter  
 Müller-Riesterer

3. Preis (7000 Fr.): Rolf Brüderlin, Riehen;  
 Mitarbeiter: Inigo Dietrich, Maya Mettauer;  
 Paul Schönholzer + Partner, Landschaftar-  
 chitekt, Riehen

Fachpreisrichter waren Carl Fingerhuth,  
 Kantonsbaumeister Basel-Stadt, Lothar

Reichart, Rheinfelden-Baden, Karljosef  
 Schattner, Eichstätt, Jean-Claude Steinegger,  
 Basel, Gerard Sutter, St. Louis; Ersatzfach-  
 preisrichter: Hans-Rudolf Holliger, Chef des  
 Architekturbüros, Hochbauamt Basel-Stadt,  
 Jürg Vomstein, Amt für Kantons- und Stadt-  
 planung, Basel-Stadt.

genossenschaft Bern: VASI Verband der Ab-  
 solventen Schweizerischer Ingenieurschulen  
 HTL (Archimedes), Sektion Bern

## Preise

### ATU PRIX 1991

Die Stiftung «Bernischer Kulturpreis für Ar-  
 chitektur, Technik und Umwelt» wird 1991  
 erneut Auszeichnungen und Anerkennun-  
 gen auf den Bereichen Architektur, Technik  
 und Umwelt verleihen. Vorgeschlagen wer-  
 den können nach 1984 fertiggestellte Arbei-  
 ten aus den erwähnten Gebieten, deren  
 Standort oder Hersteller sich im Kanton  
 Bern befinden.

*Jurymitglieder sind:* Ursula Koch, Stadträtin,  
 Zürich; Heinz Tesar, Architekt, Wien; Jean-  
 Jacques Oberson, Architekt, Genève; Dr.  
 Roland Walthert, dipl. Ing. ETH; Hans  
 Hübscher, dipl. Bauing. ETH, Münsingen,  
 als Vertreter der Stiftung und Jury-Präsident.  
 Als Experten wirken die folgenden Fachleu-  
 te mit. Architektur: Yvonne Hausammann,  
 Bern. Prof. Alexander Henz, Auenstein;  
 Bauingenieurwesen: Nicolas Kosztics, Neu-  
 châtel, Hans-Peter Stocker, Bern; Maschi-  
 nen- und Elektroingenieurwesen/Informa-  
 tik: René Brüderlin, Mittelhäusern, Dr.  
 Niklaus Ragaz, Hinterkappelen; Industrial  
 Design: Andreas Christen, Zürich, Franco  
 Clivio, Zürich; Raum- und Landschaftspla-  
 nung: Prof. Alexander Henz, Auenstein, Dr.  
 Marco Rupp, Bern.

Teilnahmeberechtigt ist jedermann. Die  
 Vorschläge können also vom Besteller eines  
 Werkes, vom Schöpfer oder von Dritten ein-  
 gereicht werden. Auch als Preisträger kom-  
 men nicht nur die Schöpfer eines Werkes in  
 Frage, sondern auch die Besteller. Das Teil-  
 nahmeformular und das Preisverleihungsre-  
 glement können bei der Geschäftsstelle der  
 Stiftung, Bundesplatz 4, Postfach 8309, 3001  
 Bern, ab sofort bezogen werden. Abgabeter-  
 min ist der 14. Januar 1991. Die Jurierung er-  
 folgt anfangs März 1991, und nach einer not-  
 wendigen Überarbeitungsphase der Unterla-  
 gen (Fotos, Pläne etc.) findet im Mai 1991 die  
 offizielle Preisverleihung statt.

Die Stiftung «Bernischer Kulturpreis für Ar-  
 chitektur, Technik und Umwelt» wurde  
 1988 gegründet. Die Trägerschaft der Stif-  
 tung besteht aus:

ASCI Schweizerische Vereinigung berater-  
 der Ingenieure, Regionalgruppe Bern; BSA  
 Bund Schweizer Architekten, Ortsgruppe  
 Bern; BSP Bund Schweizer Planer, Sektion  
 Bern; FSAI Verband freierwerbender  
 Schweizer Architekten, Sektion Bern; GAB  
 Gesellschaft selbständiger Architekten, Pla-  
 ner und Ingenieure Berns; SIA Schweizeri-  
 scher Ingenieur- und Architekten-Verein,  
 Sektion Bern; STV Schweizerischer Techni-  
 scher Verband, Sektion Bern; SWB Schweize-  
 rischer Werkbund, Ortsgruppe Bern; Kanto-  
 nale Kommission für Kunst und Architek-  
 tur; Stiftung Wohnqualität der Familienbau-

## Bücher

### Baulücken - Neubauten im historischen Umfeld

Von *Walter Meyer Bohe*. 160 Seiten, mit vie-  
 len Schwarzweissaufnahmen und Plandar-  
 stellungen, 30×24 cm, Deutsche Verlags-An-  
 stalt Stuttgart, 1990. Preis: 120 DM.

Walter Meyer Bohe bedarf als Autor keiner  
 besonderen Referenz. Die stattliche Zahl  
 von Buchpublikationen und Aufsätzen aus  
 dem Nahbereich der Architektur belegen  
 seine fachliche Kompetenz, aber auch sein  
 feines Gespür für die Erwartungen und Nöte  
 des Lesers, der sich beim genüsslichen  
 Durchblättern zwar nicht gerade das trak-  
 tierte Thema aneignen möchte, aber doch  
 ganz gerne sich durch visuelle Reize zu ein-  
 gehender Beschäftigung aufmuntern lässt.

Auch der vorliegende Band lädt vorerst zum  
 unverbindlichen Stöbern durch gelungene  
 und weniger gelungene Beispiele des Gen-  
 res. Zu sagen ist, dass der Verfasser den Be-  
 griff «Baulücke» im weitesten Sinne ver-  
 standen haben will: nicht nur die Lücken im  
 klassischen Sinne – schmale Lücken in  
 Randbebauungen, Altstadtzeilen usw. –  
 auch grössere unüberbaute Areale im städti-  
 schen Kontext, Erweiterungen bestehender  
 Bausubstanz oder Brachen sind Gegenstän-  
 de seiner Umschau. Anders gesagt: Verwal-  
 tungs- und Bankgebäude, Geschäftshäuser,  
 Wohn- und Stadthäuser, Bauten für Kultur,  
 Wissenschaft und Kommunikation zählen  
 durchaus zu den «Lücken-Objekten». Beim  
 genaueren Hinsehen entdeckt man also so-  
 wohl unsere «nationale» Baulücke in der  
 Spalenvorstadt in Basel (ein öffentlicher  
 Wettbewerb mit nationaler Beteiligung lie-  
 ferte damals breiten Diskussionsstoff...) wie  
 auch den Manessehof (Marbach/Rüegg) in  
 Zürich oder das neue Rathaus in Mainz (Dis-  
 sing/Weitling). Die thematische Spanne ist  
 gross, aber auch das qualitative Gefälle ist  
 für meinen Geschmack nicht unbeträchtlich.

Das Buch dokumentiert rd. 60 Bauten mit  
 Bild und Planzeichnungen. Kurze Texte be-  
 leuchten jeweils die besonderen Bezüge zur  
 baulichen Nachbarschaft oder die Stellung  
 des Objektes im Strukturgefüge des städti-  
 schen Umfeldes. Ein Viertel des Bandes be-  
 anspruchen bebilderte Texte zu Fragen der  
 gegenwärtigen Architektur, der Baulandreser-  
 ven und der Planungsalternativen Rekon-  
 struktion/Anpassung/Konfrontation – das  
 geht nicht immer ohne Platitüden ab... Al-  
 les in allem: ein aufschlussreiches Buch mit  
 dem Anspruch, auch dem Nicht-Architekten  
 verlässlichen Einblick in die Problematik  
 des Bauens im historischen Umfeld zu ver-  
 mitteln.

Bruno Odermatt

# Aktuell

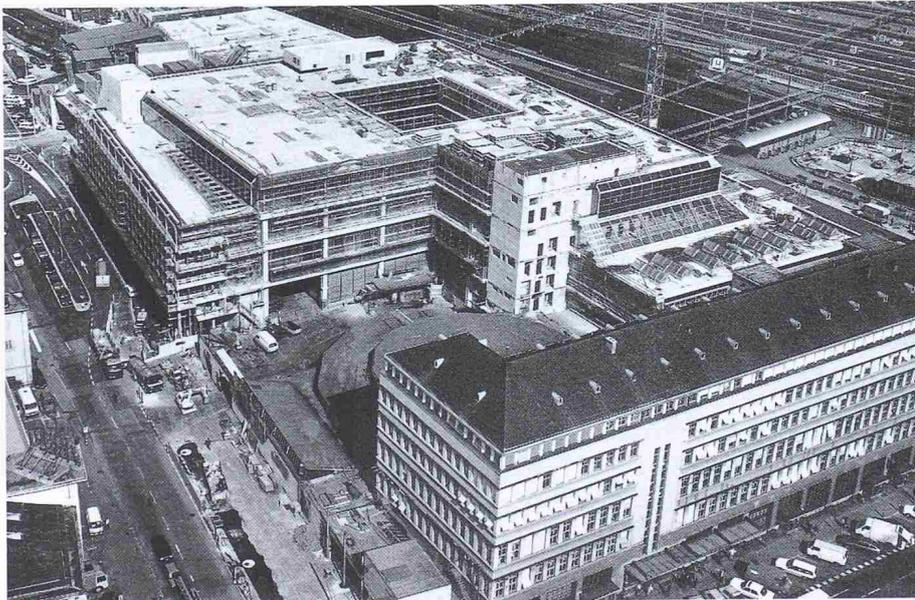
## Sihlpost Zürich: Letzte Bauetappe hat begonnen

(PTT) Seit über drei Jahren wird an der Zürcher Sihlpost, einer der grössten postalischen Drehscheiben der Schweiz, gebaut. In weniger als zwei Jahren, auf den Fahrplanwechsel 1992, soll der Postbetrieb vom neuen Betriebsgebäude Besitz ergreifen können. Der Bau wird mit 420 000 m<sup>3</sup> rund fünfmal grösser sein als die alte Sihlpost.

Inzwischen sind einzelne Betriebsbereiche provisorisch oder definitiv an ihre neuen Standorte verlegt worden. Bis der 157 Mio. Fr. teure Neubau aber vollendet ist, müssen weiterhin in einer der grössten Baustellen Zürichs täglich 2,5 bis 3 Mio. Briefe bewältigt werden.

Das Nebeneinander von Bau und Betrieb führt zwangsläufig zu gegenseitigen Behinderungen. Der Postbetrieb wurde aufwendiger und leider auch störungsanfälliger. Dazu mussten die PTT auch noch den grossen Bahnhofumbau und die Arbeiten im Zusammenhang mit der neuen S-Bahn verkraften.

Der auch während der Bauzeit unvermindert zunehmende Briefpostverkehr konnte nur noch mit dem Einsatz von leistungsfähigen mechanischen und automatischen Briefsortieranlagen (aus Platzgründen allerdings nur in beschränkter Zahl) rationell verarbeitet werden.



Hinter der Sihlpost und neben den Geleisen des Zürcher Hauptbahnhofs entsteht das 157 Mio. Fr. teure neue Postbetriebsgebäude (Bild: Comet)

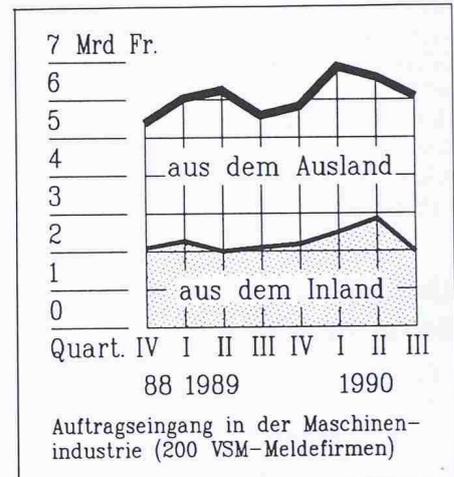
## Stagnationsspuren in der Maschinenindustrie

(VSM) Der Auftragseingang in der Schweizer Maschinenindustrie hat sich im dritten Quartal 1990 deutlich abgeschwächt, liegt aber im Vergleich der ersten neun Monate noch immer deutlich über dem Wert des Vorjahres. Stagnations- und Abschwungtendenzen sind vor allem im Rückgang des Arbeitsvorrats erkennbar.

Die 200 repräsentativen Firmen, die sich an der regelmässigen Umfrage des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM) beteiligen, melden für das dritte Quartal Neubestellungen im Wert von 6,1 Mia. Fr. Im Vergleich

zum zweiten Vierteljahr 1990 entspricht dies einer Abnahme um 7,6%, was vor allem auf einen deutlichen Rückgang bei den Inlandaufträgen (-30,7%) zurückzuführen ist. Bei den Auslandaufträgen ist demgegenüber nach einem eher schwächeren zweiten Quartal eine Zunahme um 10,1% zu verzeichnen. Betrachtet man die ersten neun Monate im Überblick, zeigt der Jahresvergleich 1990/1989 eine Zunahme des gesamten Auftragseingangs um nominal 9,3% auf 19,5 Mia. Fr.

Der durchschnittliche Arbeitsvorrat bei 260 repräsentativen VSM-Firmen hat



Die Auftragslage verschlechtert sich

innert Quartalsfrist von 7,6 auf 6,6 Monate abgenommen. Zurzeit profitiert die Branche noch vom Investitionsboom der Vergangenheit, welcher in einer durchschnittlichen Kapazitätsauslastung von 91,8% zum Ausdruck kommt. Der in den meisten Teilbranchen sinkende Arbeitsvorrat macht jedoch deutlich, dass dieses komfortable «Polster» immer mehr dahinschmilzt. Besonders ausgeprägt ist der rückläufige Arbeitsvorrat bei den Textilmaschinen sowie in baunahen Bereichen.

## Verdüsterte Perspektiven

Als stark exportorientierte Branche ist die Schweizer Maschinenindustrie von der inländischen Kostenproblematik und gleichzeitig von der internationalen Wechselkursentwicklung direkt betroffen. Die galoppierende Inflation sowie hohe Personal- und Kapitalkosten und darüber hinaus der massive Wechselkursanstieg des Schweizer Francs sind für die wichtigste Exportindustrie des Landes folgenreich.

Vor dem Hintergrund eines von Rezessionsbefürchtungen geprägten Klimas der Unsicherheit könnte ein Durchbruch bei den EWR- und den GATT-Verhandlungen wertvolle Impulse für eine Verbesserung der internationalen Investitionsstimmung liefern. Bei einem Scheitern der beiden handelspolitischen Verhandlungsrunden hingegen würde die vielerorts befürchtete Rezession wohl bald einmal Realität.

## Investitionsfreudiger Bund

(wf) Beim Bund gewinnen die Ausgaben für Investitionen und damit für das zukünftige Wachstum der Volkswirt-

schaft an Gewicht. Im Budget 1991 werden dafür knapp vier Mia. Fr. oder 12% der Gesamtausgaben vorgesehen, gegenüber 11,1% im Budget 1990 und 11,3% in der Rechnung 1989.

Im Jahre 1960 betrug der Anteil der Investitionsausgaben gar nur 8,7%. Zehn Jahre später jedoch lag dieser Prozentsatz unter anderem infolge des Investitionsschubes für den Nationalstrassenbau bei 22,1%. 1980 entfiel mit 13,1% wieder ein wesentlich geringerer Ausgabenteil auf Investitionen.

## Untersuchungen zur Erdbebensicherheit unserer Staumauern

(ETHZ) Über drei Mia. Tonnen Wasser lasten auf den Talsperren in den Alpen, oberhalb von Tälern und Ortschaften. Könnten diese Mauern stärkere Erdbeben unbeschädigt überstehen? Um die Antwort zu finden, hat die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich neuartige Rechenmodelle erarbeitet.

In der Schweiz haben alle grossen Talsperren – es sind etwa dreissig, die je mehr als 30 Mio. m<sup>3</sup> Wasser stauen – bisher ohne den geringsten Riss allen schwächeren Erdstössen getrotzt. Nun ist unser Land zwar nicht im gleichen Mass von Erdbeben bedroht wie Kalifornien, liegt aber doch in einem Gebiet, wo mit ernstzunehmenden seismischen Erschütterungen zu rechnen ist.

Zu beachten gilt, dass ein Viertel aller Talsperren des Landes im Wallis stehen, also in jener Region, die dem Wüten der geologischen Unterwelt am stärksten ausgesetzt ist. (In den vergan-

Den überwiegenden Teil (68,7%) der für 1991 geplanten Investitionsausgaben des Bundes bilden Investitionsbeiträge, so etwa für den Strassenbau, den öffentlichen Verkehr, den Gewässerschutz oder für Hoch- und Berufsschulen.

Auf Eigeninvestitionen des Bundes (zum Beispiel Grundstücke und Bauten, Maschinen, Fahrzeuge, EDV) entfallen 18%, auf Darlehen und Beteiligungen 13,3%.

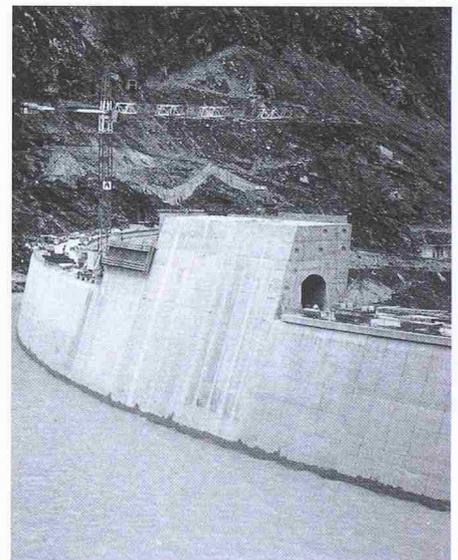
genen 150 Jahren wurde das Wallis von zwei Erdbeben heimgesucht, die nach der Richter-Skala die Stärke 6 überschritten.

In der Schweiz sind die grossen Talsperren in den fünfziger und sechziger Jahren gebaut worden. Es gab noch keine Hochleistungs-Computer, und die Ingenieure mussten bei der Berechnung der Erdbebensicherheit mit vereinfachten Formeln auskommen.

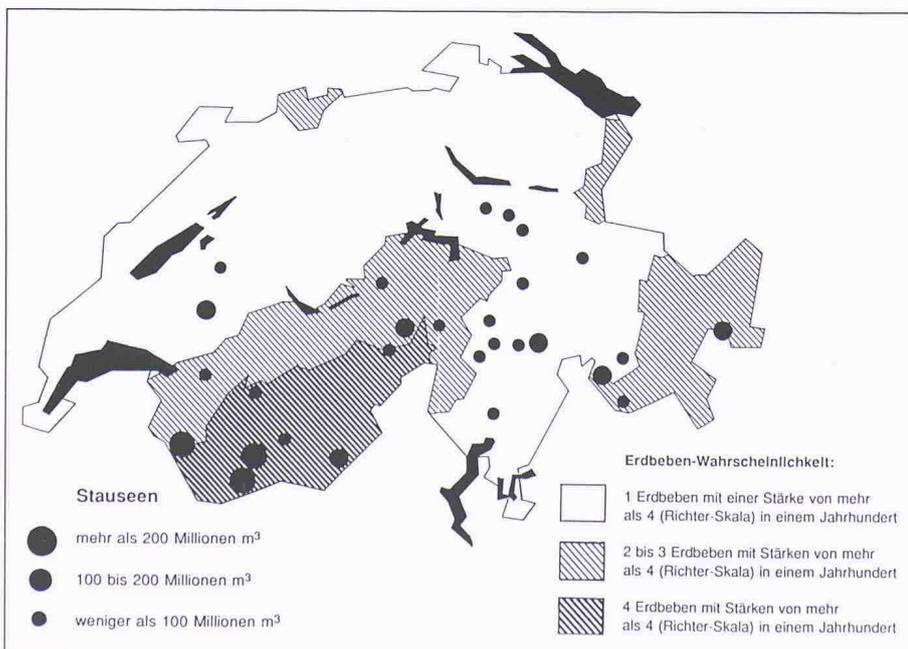
### Informatikprogramme für Erdbebenfestigkeit

Heute stehen aber Computer zur Verfügung, so dass das Bundesamt für Wasserwirtschaft bessere Sicherheitsnormen definieren kann. In diesem Zusammenhang wurde die ETH Zürich beauftragt, Informatik-Programme zur Berechnung der Erdbebenfestigkeit von Talsperren zu entwickeln. Die Arbeiten haben 1982 begonnen und werden noch einige Jahre andauern, zeitigten aber doch schon einige Resultate.

Die ETH-Ingenieure mussten unterschiedliche Methoden für zwei Bauarten von Staumauern entwickeln, nämlich für die sogenannten «Gewichtsmauern» und für «Bogenmauern». Gewichtsmauern stemmen sich dank ihrem Eigengewicht gegen den Wasserdruck. (In diese Kategorie gehört die Grande-Dixence-Mauer, mit einem Volumen von 6 Mio. m<sup>3</sup> Beton und einer Höhe von 285 m die grösste in der Schweiz.) Bogenmauern andererseits sind einer liegenden Bogenbrücke vergleichbar und halten der Last des gestauten Wassers stand, indem sie ihr elegantes Gewölbe auf den gewachsenen Fels abstützen. Die grösste Mauer dieser Art in Europa ist jene von Mauvoisin (im Val de Bagnes), die bei 237 m Höhe ein Betonvolumen von nur 2 Mio. m<sup>3</sup> hat.



Die Bogenstaumauer von Mauvoisin im Wallis wird zurzeit um 13,5 m erhöht (Bild: Elektrowatt)



In der Schweiz stehen die grössten Talsperren gerade in jenen Regionen, wo die Wahrscheinlichkeit von Erdstössen am grössten ist

Dass die ETH-Forscher ihre Arbeit mit dem Studium der 122 m hohen Gewichtsstaumauer von Pine Flat in Kalifornien begannen, hat gute Gründe: Diese «kleine» Talsperre hat nämlich schon zahlreichen Erdbeben getrotzt und ist von amerikanischen Wissenschaftlern bereits gründlich durchleuchtet worden.

### Risse ohne grosse Folgen

Die Zürcher Ingenieure konnten sich bei ihrem Rechenmodell auf einen einzigen Vertikalschnitt durch die Mauer beschränken, weil bereits feststeht, dass sich sämtliche Vertikalschnitte etwa gleich verhalten.

Die grosse Neuigkeit ihres Informatik-Programmes besteht darin, dass es ermöglicht, das Auftreten der ersten Risse vorherzusagen; das liess sich bisher mit mathematischen Gleichungen nicht bewerkstelligen. Die Computer-

Simulation zeigte die Bewegungen der Mauer bei einem Erdbeben der Stärke 6 nach der Richter-Skala.

Die Computer-Simulation ergab, dass die fragliche Gewichtsmauer das Beben am besten übersteht, wenn der Stausee leer ist, weil sie dann nicht den Schockwellen der durch das Beben bewegten Wassermassen ausgesetzt ist: Der Betonwall bleibt intakt und schwankt nur ein wenig. Die Schwankungen werden aber etwa doppelt so gross, wenn der Stausee voll ist, wobei im Beton Risse bis zu 2 m Länge entstehen, die aber die Festigkeit der Mauer kaum schwächen. Bei einem doppelt so starken Erdbeben (Stärke 7) würde die Mauer nach den

Simulationsberechnungen der Forscher auch bei leerem Stausee aufreissen oder gar brechen.

Auf die Wölbung einer Bogenmauer wirkt die Wasserlast nicht gleichförmig ein. Darum kamen die Zürcher Wissenschaftler für diese Bauart nicht mit einem einzigen Vertikalschnitt aus, sondern mussten ein Rechenmodell für das ganze Bauwerk erstellen. Dazu wählten sie die Talsperre von Mauvoisin. Diese Mauer wird zurzeit um 13,5 m erhöht, was das Speichervermögen des Sees von bisher 180 auf 210 Mio. m<sup>3</sup> steigert und damit natürlich auch die Stromproduktion.

## Schweizer Beitrag zum Eurotunnel: Spezial-Spritzbeton

(I.C.) Der vielseitige Werkstoff Beton muss unterschiedlichsten Ansprüchen genügen. Auch die Art der Verarbeitung ist vielfältig. So wird gespritzter Beton eingesetzt, um Tunnelgewölbe abzusichern. Spektakulärstes Beispiel: der Eurotunnel zwischen Grossbritannien und Frankreich. Bereits ist ein Drittel der 50 km langen Tunnelröhre unter dem Ärmelkanal ausgehoben.

Geradezu ideale Voraussetzungen bietet der geologische Untergrund für die Grabungsarbeiten. Rund 40 m unter dem Meeresboden durchzieht ein rund 25 m starkes Band aus Kreidemergel, einer Mischung aus Kalkstein und Ton, den Grund. Diese Schicht ist relativ weich und wasserdicht. Die Arbeiten am Eurotunnel gestalten sich deshalb recht einfach und kommen gut voran.

Zwei Hauptröhren von 7,6 m Durchmesser und ein Servicetunnel werden von Tunnelbohrmaschinen ins Gestein gefressen. Diese 200 m langen Ungetüme bohren nicht nur, sie kleiden die millimetergenau gefräste Wand auch gleich mit Betonsegmenten aus. Der Einsatz dieser Maschinen ist enorm teuer und lohnt sich nur bei langen Strecken mit gleichbleibendem Profil.

Bei den Zubringertunnels, den Querverbindungen, die alle 375 m die Hauptröhren mit der Serviceröhre verbinden, und den beiden Notkreuzungen muss also eine andere Technologie verwendet werden. Zur Sicherung und Auskleidung der Felswände wird hier – wie bei vielen anderen Tunnels auch – Spritzbeton eingesetzt. Dieser wird direkt auf die Felsoberfläche aufgetragen, egal, wie stark diese geneigt ist. Beim Aufprall verdichtet sich das Material und haftet. Eine weitere Bearbeitung ist nicht nötig. Wo erforderlich, kann Spritzbeton mit Armierungsnetzen verstärkt werden.

### Spezialanfertigung Spritzmobil

Das Arbeiten mit Spritzbeton ist ein Handwerk, das neben theoretischem Wissen viel praktische Erfahrung verlangt. Deshalb sind technisch anspruchsvolle Anwendungen eine Domäne von Firmen, die über das nötige Know-how, erfahrenes Personal und geeignete Systeme verfügen. Gesamtlösungen sind gefragt. Das Meyco-Spritzmobil, das für den Ausbau des Zubringertunnels auf der englischen Seite gewählt wurde, ist eine Spezialanfertigung der Sandoz-Gesellschaft MBT-Meynadier. Es umfasst neben der eigentlichen Spritzmaschine ein Dosiersystem für den Erstarrungsbeschleuniger und einen fernbedienbaren Manipulator.

Mit Druckluft treibt die Spritzmaschine das Trockengemisch vor die Düse. Das Dosiersystem – Kernstück der Anlage – garantiert, dass die benötigte Menge an Abbindebeschleuniger, bezogen auf das Zementgewicht, exakt eingehalten wird. Selbst bei grossen Volumina ist damit eine gezielte und gleichbleibende Betonqualität möglich. Der eingebaute Spritzmanipulator erlaubt ferngesteuertes Spritzen. Der Düsenführer steuert den Spritzkopf immer in einen optimalen Winkel zur Oberfläche und ist nicht mehr gezwungen, sich in die Gefahrenzone zu begeben. Der Trägerarm erlaubt eine Spritzhöhe von 11 m und eine Rundum-Bearbeitung des Gewölbes. Das Spritzmobil im Kanaltunnel ist in der Lage, pro Stunde 8 bis 10 m<sup>3</sup> Beton zu verarbeiten: Im Tunnelbau sind robuste High-Tech-Anlagen gefragt.

Dank der herrschenden «Euphorie» im Tunnelbau sind die Zukunftsaussichten für Spritzbeton günstig. Die Flexibilität der Technologie hat es ermöglicht, auch neue Gebiete zu erobern

## Ganz kurz

### Aus dem Bauwesen

(wf) In den vergangenen vier Jahren stieg das **Verhältnis zwischen Bauvolumen und Bruttoinlandsprodukt** (BIP) laufend an und erreichte 1989 den Wert von 16,1%. Damit wurde die höchste Bauquote seit dem Krisenjahr 1975 erzielt. Allerdings lag in den Hochkonjunkturjahren zwischen 1960 und 1974 der Anteil des Bauvolumens am BIP jeweils höher als im vergangenen Jahr. In einzelnen Boomperioden (1963/64 und 1972/73) liess sich gar eine Bauquote von mehr als 20% feststellen.

(VDI) Das **britisch-französische Konsortium Eurotunnel** hat in Aussicht gestellt, dass alle Vortriebsarbeiten bis Ende 1991 abgeschlossen sein könnten (bisher insgesamt 118 km). Beim Servicetunnel gab es kürzlich einen Bohrloch-Durchstich. Die beiden Hauptstrecken wachsen wöchentlich mit einer Geschwindigkeit von 450 m. Im kommenden Jahr werde man sich laut Eurotunnel verstärkt den Terminalarbeiten und Installationen zuwenden.

(VDI) **Platzmangel und horrenden Quadratmeterpreise** lassen Japans Städteplaner in die Tiefe blicken. In Tokio, wo die Stadtautobahnen bereits zum Teil unterirdisch verlaufen, sollen nun auch Parkplätze unter dem Boden geschaffen werden. Den Behörden liegt zurzeit ein sog. Trommelrevolver-Parktunnel zur Genehmigung vor in Form von parallelen, miteinander verbundenen Röhren. Er könnte in jeder der aus fünf Park-Riesenrädern bestehenden Einheiten 50 Autos Platz bieten. Die Kosten werden je Abteilung auf rund 20 Mio. Fr. geschätzt.

(VDI) Zur Internat. **Fachmesse «Sanitär Heizung Klima»**, die im März in Frankfurt stattfindet, werden 1664 Aussteller aus 26 Ländern erwartet, davon ein Drittel aus dem Ausland (aus Italien 215, Frankreich 50, Österreich 48, Schweiz 43, Grossbritannien 38). Angemeldet sind auch Unternehmen aus Taiwan, Korea und Singapur.

(Muba) Gebäudetechnologie ist das Thema der **neuen Fachmesse «Infrastructa»** in Basel, die für Januar 1992 angesagt ist.