

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **111 (1993)**

Heft 23

PDF erstellt am: **26.04.2024**

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.

Aktuell

Museum für Ingenieurbaukunst: Der Bau steht bereit

Das Gebäude, ein geretteter, historischer Textilbau, steht im Glarnerland – das Museum für Ingenieurbaukunst aber existiert vorerst nur in den Köpfen. Damit es eingerichtet werden kann, braucht es vor allem Geld! Die Initianten sind zuversichtlich, denn die Idee ist sicherlich breiter Unterstützung wert.

Ein Museum fehlt der Schweiz

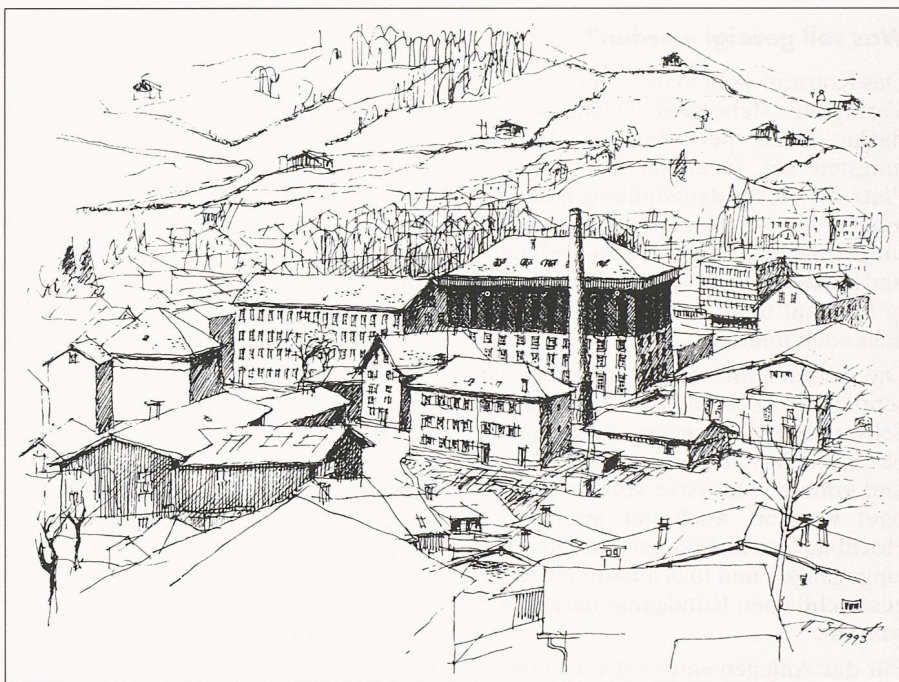
In unserem Land gibt es Museen für Architektur, für Design, für Technik und für Kunst in allen Spielarten. Und es gibt und gab eine Unzahl von bedeutenden Ingenieurbauwerken, die die Schweiz prägen und die teilweise als Pioniertaten in die Geschichte der Technik eingingen. Schweizer Bauingenieure erwarben sich auf den Gebieten der Verkehrsbauten und Geotechnik (im Eisenbahn-, Strassen-, Brücken- und Tunnelbau), des Wasserbaus und der Wasserkraftanlagen sowie der Meliorationsbauten internationalen Ruf. Auch heute noch ist die Schweiz beispielsweise in der Vorspanntechnik weltweit führend.

Was es in der Schweiz aber noch nicht gibt, ist ein Museum für Ingenieurbaukunst, ein Ausstellungs- und Archivort, der die vielfältigen Zeugen dieses Bereichs der Technikgeschichte sammelt, bewahrt und zeigt. Wenn dies nicht bald geschieht, wird wohl vieles vergessen und verloren sein, was heute irgendwo verstreut in Archiven und Kellern verstaubt.

Eine Idee breitet sich aus

Christian Menn, der grosse Brückenbauer, bis vor kurzem Professor an der ETH Zürich, drängte seit langem darauf, die Unterlagen und Modelle des Nationalstrassenbaus zu sammeln und auszuwerten.

Aufgegriffen und ausgeweitet wurde diese Idee von *Peter Marti*, einem gebürtigen Glarner, der seit 1990 als Professor für Baustatik und Konstruktion an der ETH Zürich tätig ist. Er sieht die Zeit gekommen, auch auf viele andere hervorragende Gebiete des Schweizer Bauingenieurwesens aufmerksam zu machen. Vor allem scheint es ihm wichtig, in einer Epoche des Spezialistendenkens auf grössere, übergreifende und historische Zusammenhänge hinzuweisen. Als Lehrer an der ETH



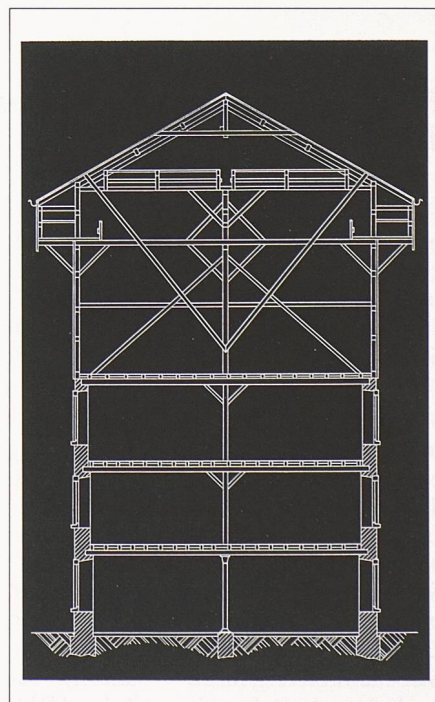
Der wiederaufgebaute Hänggiturm in Ennenda, Kanton Glarus, präsentiert sich neu auf dem ebenfalls historischen Fabrikareal der Firma Jenni & Co. Er steht hier anstelle eines der alten Stoffdruckerei-Gebäude (Bild: Hansruedi Streiff, Elm)

Zürich ist es ihm ein besonderes Anliegen, kommenden Ingenieurgenerationen solches zu vermitteln.

Der Ort, Zeuge der Industriegeschichte

Wo ein Wille ist, ist ein Weg. Ein erster Meilenstein auf dem Wege zu einem Museum wurde paradoxerweise der unaufschiebbare Abbruch des Hänggiturms von Ennenda. Der mächtige Bau (Grundriss: rund 15 auf 34 m) sollte auf dringenden Wunsch des Glarner Heimatschutzes als typischer Zeuge der Glarner Textilindustrie gerettet und an anderer Stelle im Ort wiederaufgebaut werden. (Wir berichteten von dem Vorhaben in Heft 25 vom 18. Juni 1992, S. 522). Die «Stiftung Hänggiturm» wurde gegründet. Deren Präsident wurde der unermüdlich für das Bauwerk werbende Architekt *Jakob Zweifel* – auch er ein Glarner. Spenden, Subventionen und Unterstützung des einheimischen Baugewerbes machten es möglich, dass nach sehr kurzer Bauzeit am kommenden 12. Juni das Einweihungsfest des Hänggiturms gefeiert werden kann.

Der Bau – heute auf dem ebenfalls historischen Fabrikareal Jenny & Co. in



Schnitt durch den Hänggiturm: Über dem dreigeschossigen Unterbau erhebt sich das Holztragwerk als einfache, aber ausgereifte Riegel- und Binderkonstruktion (Firsthöhe ab Terrain 24.20 m)

Ennenda gelegen – umfasst das dreistöckige, neue Untergeschoss, das für verschiedene Zwecke vermietet werden kann. In der darüber wiedererrichteten oberen Holzkonstruktion des Hänggiturms soll das geplante Museum einen vorläufigen, angemessenen Platz finden.

Was soll gezeigt werden?

Das Konzept sieht in der Hälfte der zur Verfügung stehenden Dachgeschossfläche einen permanenten Ausstellungsteil vor, in einem Viertel einen Platz für Wechselausstellungen und im letzten Viertel Räume für Veranstaltungen wie Vorträge, Versammlungen und ähnliches. (Für Archivräume könnte man auf dem Areal weitere Räumlichkeiten mieten).

Die permanente Ausstellung soll wesentliche Zeugnisse bedeutender Schweizer Ingenieurbauwerke aus den oben erwähnten Kernbereichen zeigen und könnte sukzessive auf- und ausgebaut werden. Auch auf interessante Hochbaukonstruktionen könnte hier eingegangen und dies alles in einer Art geschichtlichen Rundgangs dargeboten werden.

Für das Anlegen einer solch systematischen Sammlung müssten laut Prof. Marti eidgenössische Institutionen wie SBB und Bundesämter, kantonale Bauämter, die beiden ETHs und Fachschulen, Verbände der Planung und

Bauwirtschaft, aber auch private Firmen angesprochen werden. Aus diesen Kreisen müsste sich auch die Träger-schaft des zukünftigen Museums zusammensetzen.

Für die Wechselausstellungen besteht ebenfalls eine Fülle von Möglichkeiten, besonders wenn man an die Präsentation von Werken bekannter Bauingenieure denkt, wie beispielsweise an Brücken von *Robert Maillart*, *Christian Menn* und anderen, an Holzbauten von *Julius Natterer* oder an *Heinz Islers* berühmte Schalenkonstruktionen. Mögliche Themenkreise wären etwa auch die Gotthardlinie der SBB oder die NEAT.

Mit den Wechselausstellungen könnte man bald beginnen, genügend Material und Ideen sind laut Prof. Martis Aussage vorhanden.

Für das Anlegen einer permanenten Sammlung und Ausstellung jedoch braucht es viel Hintergrundarbeit, zusätzliche Fachleute und vor allem Geld. In heutiger Zeit, angesichts der wirtschaftlichen Schwierigkeiten, kann dies nur gelingen, wenn der langfristige Wert eines solchen Museums in weiten Kreisen des schweizerischen Ingenieurwesens erkannt und zum Anliegen wird. Aber auch hier gilt das Prinzip: Mit vielen kleinen Schritten, mit vielen Beiträgen kann ein grosses Werk geschaffen werden.

Brigitte Honegger

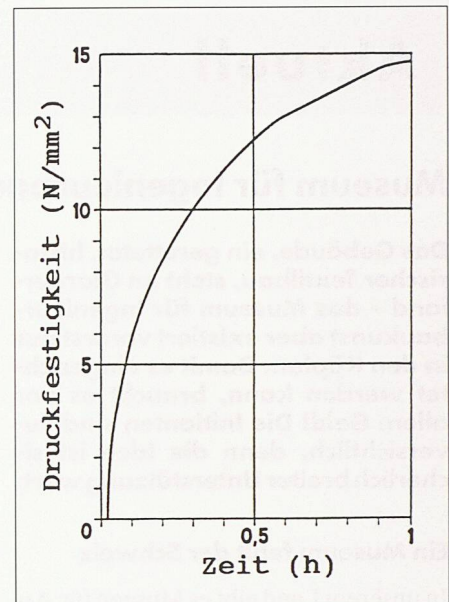
Frühfester Spritzbeton beim Einsatz von Tunnelbohrmaschinen

(AB) Im Steinkohlenbergbau an der Ruhr wurden in den 80er Jahren Tunnelbohrmaschinen (TBM) erfolgreich zum Auffahren von Strecken (6,50 m Ø) bis in etwa 1000 m Teufe mit Tagesleistungen von 12 bis 13 m eingesetzt. Im Sprengvortrieb werden dagegen täglich nur 3 bis 4 m je Vortrieb erreicht.

Wegen dieser guten Erfahrungen hat man TBM jetzt im Bergwerk Lohberg eingesetzt, wo in 1270 m und 1300 m Teufe über 20 km Richtstrecken aufgeföhren werden müssen: der Ausbau wegen des hohen Gebirgsdrucks mit Sohlschluss. Beim Vortrieb entstanden häufig Streckenmantelausbrüche im Bereich der Ortsbrust und grosse Streckenkonvergenzen unmittelbar nach dem Aufschneiden mit der TBM. Weder Verstärkungen mit Ausbaubögen noch Ankerungen konnten Abhilfe schaffen. Durch Auftrag von frühfestem Spritzbeton, eines sofort tragenden Materials, unmittelbar hinter dem Bohrkopf konnte man dagegen die be-

sagte Auflockerung des Streckenmantels verhindern und durch den verstärkten Ringausbau die Konvergenzen nachhaltig verringern. Dabei musste die Spritzbetonschicht bereits nach 15 Minuten dem hohen Anpressdruck (rd. 3 N/mm²) der Verspannelemente der TBM standhalten.

Für den frühfesten Spritzbeton wurde der Trockenbaustoff RK 4/2 (Sakret) verwendet, der aus Protlandzement PZ 55, gebrochenem Sand 0/4 mm, Additiven und Tonerdeschmelzzement als Erstarrungsbeschleuniger besteht und in Gewebebeutel angeliefert wird. Er wurde mit einem SBS-Spritzautomat, PAN-DA-Hochdruckwasserpumpe und Spritzdüse mit Kapillarmischkörper im Trockenspritzverfahren eingebaut, wobei die Staubeentwicklung gering war. Der Druckfestigkeitsverlauf des frühfesten Spritzbetons ist dem Bild zu entnehmen. In den ersten Auffahrabschnitten (12 740 m) betrug die mittlere Vortriebsleistung täglich 10,45 m/TBM



Druckfestigkeitsverlauf von frühfestem Spritzbeton (Haccius)

(max. 15,20 m/d und 320 m/Mon.) und die Kosten 11 7000 Fr./m Richtstrecke.

Mit diesem frühfesten Spritzbeton konnten TBM erfolgreich auch in stark drückendem und teilweise quellfähigem Gebirge eingesetzt werden, was wesentlich höhere Vortriebsleistungen als im Sprengvortrieb ergibt.

Simulationstechnik bringt hohen Nutzen

(FHG) Die Technik der Simulation wird eine Schlüsselrolle im Wettbewerb um effiziente Produktions- und Informationsprozesse einnehmen. Studien besagen, dass der Wirtschaft wegen zu geringen Einsatzes der Simulationstechnik jährlich Milliardenbeträge verloren gehen.

Das Stanford Research Institute identifizierte in Studien die Simulationstechnik als Schlüsseltechnologie der 90er Jahre mit hohem Marktwachstum. Pro Umsatzmillion wurde 1991 in den USA mindestens doppelt so viel Geld für Simulationstechnik ausgegeben wie in Europa oder Deutschland.

Eine vom englischen Wirtschaftsministerium unterstützte Studie von 1991 kommt zum Ergebnis: Mit weniger als 30% ist der Bekanntheitsgrad der in der Simulation liegenden Chancen äusserst gering. Erst rund 9% der Unternehmen nutzen die Simulation – der Zufriedenheitsgrad bei ihnen ist mit über 90 Prozent ausserordentlich hoch. Die Unternehmer attestieren der Simulationstechnik hohen Nutzen, kürzeste Amortisationszeiten und niedrige Einstiegspreise.

Durch richtige Strukturierung, Dimensionierung und Steuerung von Produk-

tion, Material, Information und Logistik kann die Industrie erhebliche Geldbeträge einsparen. Die Simulationstechnik eignet sich besonders gut als Werkzeug zur Verbesserung dieser Systeme. Es steht zu erwarten, dass die Simulationstechnik ein zentrales Hilfsmittel bei der permanenten Gestaltung der Produktionsstätten, Geschäftsprozesse und der Informations- bzw. Steuersysteme wird.

Aufgrund dieser Erkenntnisse schlossen sich acht Fraunhofer-Institute und Fraunhofer-Einrichtungen zum For-

schungsverband «Fraunhofer-Simulation» zusammen. Einsatzgebiete erstrecken sich von der Logistikoptimierung über Personaleinsatzplanung, Auftragssteuerung, Anlagenplanung, Steuerungsoptimierung von Fahrzeugen und Automaten, Verfügbarkeitsanalysen bis hin zur Simulation und Optimierung von Rechnernetzwerken. Derzeit bieten die genannten Institute zehn Simulationssysteme zum Einsatz an, die die Bedürfnisse moderner Unternehmen ausgezeichnet abdecken und bereits über 200mal lizenziert wurden.

Weltweit erste Pilotanlage für Solarfassaden

(fwt) Die weltweit erste Pilotanlage zur Produktion solarer Fassadenelemente ist kürzlich in Gelsenkirchen (D) in Betrieb genommen worden. Die neuartigen Elemente, die aus Sonnenenergie elektrischen Strom gewinnen, wurden bereits in zwei Demonstrationsobjekten in Aachen und Hannover erprobt. Bei Architekten und Bauherren sind die blau-schimmernden Platten auf grosses Interesse gestossen.

Bei Preisen von 1800 bis 2200 Mark je Quadratmeter ist die Fassadengestaltung mit den Photovoltaik-Elementen nach Unternehmensangaben nicht teu-

rer als etwa mit Granit oder Marmor. (Im Vergleich zu herkömmlichem Mauerwerk müsse etwa der doppelte Preis angesetzt werden.) Die Solarfassade könne bei einem durchschnittlichen Bürogebäude den gesamten Strom für die Beleuchtung liefern, heisst es bei der Herstellerfirma.

In der Gelsenkirchener Pilotanlage sollen zunächst 2000 m² und später 5000 m² Solarfassaden jährlich produziert werden. Der Bau der Anlage wurde vom Land Nordrhein-Westfalen finanziell unterstützt.

Japan: Kernbrennstoff selbst aufarbeiten

(fwt) In Japan soll im März mit dem Bau einer grossen Wiederaufbereitungsanlage für abgebrannten Kernbrennstoff begonnen werden. Die Genehmigung hierfür habe der Ministerpräsident erteilt. Im Jahr 2000 solle die Anlage fertiggestellt sein. Der Betrieb des Werkes würde die umstrittenen Plutonium-Transporte von Europa nach Japan überflüssig machen.

Im nächsten Jahrtausend soll das neue Werk in Rokkashomura für die Arbeit zuständig sein, die jetzt die Wiederaufbereitungsanlage in La Hague erledigt hatte.

Es ist geplant, in Rokkashomura aus den bestrahlten Brennelementen japanischer Leichtwasserreaktoren Uran wiederzugewinnen und Plutonium zu extrahieren. Dem Bericht zufolge sollen so jährlich fünf Tonnen Plutonium gewonnen werden.

Ganz kurz

Rund ums Bauwesen

(MVS) Im ersten Quartal 1993 sind gemäss Umfrage des Schweizer Bau-Info-Centers MVS in der ganzen Schweiz total **6330 Baugesuche** für Neu- und grössere Umbauten **eingereicht worden, 4% weniger als im Vorjahreszeitraum**. Der grösste Einbruch erfolgte in der Romandie mit -22,3%, in der Deutschschweiz ergaben sich +1,1%, im Tessin +3,9%.

(pd) Grosse Bauwerke erfordern Standfestigkeit und deshalb intensive Bodenuntersuchungen. Mit Grosszentrifugen arbeitende Forschergruppen sammeln zunehmend positive Erfahrungen mit dieser Versuchs- und Messtechnik im Grundbau. Die **Ruhr-Universität Bochum** ist bisher die einzige Hochschule Deutschlands, die über diese aufwendige Modelltechnik verfügt. Mit der **geotechnischen Grosszentrifuge** werden zahlreiche Projekte aus dem Bereich Tunnel- und Schachtbau, Grundbau sowie in letzter Zeit aus dem Bereich der Umwelttechnik bearbeitet.

(pd) Die Krupp Stahl AG und die Hoesch Stahl AG stellten im Frühling die Weichen für die geplante Zusammenführung ihrer Stahlaktivitäten zum 30. Juni in die **gemeinsame Gesellschaft Krupp Hoesch Stahl AG**. Die Krupp Stahl AG wird an der neuen Gesellschaft zu 48% beteiligt sein. Sie wird ihr aktives Geschäft aufgeben und eine arbeitnehmerlose Zwischenholding sein.

(VDI) **Saudi-Arabien** verfügt demnächst über **im Inland produzierten Baustahl**, der mit Epoxidharz beschichtet ist. Drei entsprechende Produktionsstätten in Damman, Dschidda und Riad werden den Betrieb schrittweise aufnehmen. Das Material wird dringend benötigt, da aufgrund klimatischer Einflüsse Armierungen und Spanndrähte starker Korrosion ausgesetzt sind. Die Produktionskapazität des neuen Unternehmens wird bei 65 000 t Stabstahl und 50 000 t Stahlnetzen liegen.

(VDI) Trotz abflauernder Gesamtkonjunktur **in Deutschland** blieb die **Baubranche bisher von der Rezession verschont**. Man erwartet zwar im Westen eine Stagnation, allerdings auf hohem Niveau. In Ostdeutschland wird gegenüber dem Vorjahr mit einem erhöhten Bauvolumen von 15 bis 20% gerechnet. Auch die Bauzuliefererindustrie profitiert von dieser Entwicklung.

Billiges Bauen

Die in verschiedenen Medien neu entflammten Diskussionen rund um die Preise beim Bauen haben den Leiter der Rechtsabteilung des SIA, Dr. Walter Fischer, zu ein paar ganz persönlichen Überlegungen zum Bauen mit Billigelementen angestachelt. Lesen Sie selbst!

Ob man's bestreitet oder glaubt, so hat man früher schon gebaut. Der Wernli hat's probiert und Göhner. Allerdings, man fand es schöner nach alt' probater Mauerweise, wenn auch zu etwas höher'm Preise. Dem Schweizer ist das Billighaus seit eh' und je ein grosser Graus. Wer baut, der will für Gen'rationen in dem erstellten Hause wohnen. Hundert Jahre soll es halten, die Mauern sollen sich nicht spalten durch Frost und Kälte, Wasser, Feuer. Sonst ist's dem Schweizer nicht geheuer. Auch schallgedämpft und wärmedicht soll es sein. Sonst geht es nicht! Soll wenig Öl und Strom verbrauchen und der Kamin, der soll nicht rauchen. Umweltfreundlich, ökologisch, recycelbar und biologisch, erdbebensicher, luxuriös...

Und am Ende, bitterböse ertönt die ewig gleiche Leier: Bauen ist bei uns zu teuer!

Dr. Walter Fischer