

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 114 (1996)  
**Heft:** 42

## **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:** 23.02.2026

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

## Zuschriften

### Saturiertes Denken im Baugewerbe?

Zum «Standpunkt» in SI+A 38,  
12. 9. 1996

Im Editorial zur Nr. 38 des SI+A macht sich Martin Grether Gedanken zur Passivität des Baugewerbes, das unfähig sei, sich durch sofortige Liquidation von Überkapazitäten rasch, mutig und konsequent an die gewandelte wirtschaftliche Lage anzupassen. Er geisselt das ideenlose, «saturierte» Denken, das in unserer Branche vorherrsche und nun offenbar den (im Text zwar nicht genannten, aber doch klar gemeinten) Baumeisterverband auch noch dazu veranlasst habe, in einer «Liaison» mit den Gewerkschaften das Heil im Ruf nach staatlicher Unterstützung zu suchen.

Ein Blick über den eigenen Kosmos hinaus täte wirklich not! M. Grether empfiehlt ihn zwar, tut ihn leider aber auch nicht, ebenso wenig wie die meisten Anhänger des hierzulande besonders stark im Aufwind befindlichen Neoliberalismus und der neoliberalen Ordnungspolitik.

Der freie Markt – oder der Marktprozess an sich – ist zweifellos das fundamentale Ordnungsprinzip unserer Wirtschaft und soll es auch bleiben. Wie Professor Peter Ulrich von der Universität St. Gallen indessen mit Recht bemerkt, wird dieses Ordnungsprinzip heute aber zunehmend dogmatisiert und mit einem regelrechten Denkwang verbunden, der alsdann – ohne Rücksicht auf Verluste – in wirtschaftliche Sachzwänge umgedeutet wird.

Leider eröffnet das Dogma der freien Marktwirtschaft keinerlei kollektive Zukunftsperspektiven auf volkswirtschaftlichem, beschäftigungs- und sozialpolitischem Gebiet. Und die Dogmatiker empfehlen angesichts der heutigen Lage sowohl für den öffentlichen als auch für den privaten Wirtschaftsbereich nur den allgemeinen Rückbau.

So schreibt auch einer dem andern ab, dass die schweizerische Bauwirtschaft durch eigenes Verschulden überdimensioniert sei, sich um jeden Preis gegen eine Redimensionierung wehre und blanke Strukturpolitik betreibe. Auch die sozialpartnerschaftlich begründeten Gesamtarbeitsverträge und allein schon der Gedanke an beschäftigungspolitische Massnahmen sind vielen freien und unbelasteten Denkern ein Greuel, der nichts weniger als den Weg zum künftigen Wiederaufstieg – *per aspera ad astra* (durchs Dunkel zum Licht) – versperrt.

Tatsache ist indessen, dass der 1995 erschienene Atkins-Bericht «Strategic Enquiry on the Construction Target in Europe» für die EU dringend die Ankurbelung der Bauinvestitionstätigkeit empfohlen hat: Die durchschnittliche Bauquote von 10% in der EU soll auf 14% angehoben werden (Schweiz 1995: 13%). Zu dieser Investitionspolitik gehören im besonderen die Strassen- und Eisenbahn-Bauprojekte des transeuropäischen Netzes – wahrlich eine echte Perspektive! Und die Schweiz, um deren Staatsfinanzen es trotz allem nicht

schlechter bestellt ist als um die öffentlichen Finanzen in den EU-Ländern, soll sich der Reinheit des Dogmas zuliebe in Abstinenz üben, auf staatliche Impulse verzichten und damit der Verslumung unserer baulichen Infrastruktur Vorschub leisten?

Unser Land braucht tatsächlich Perspektiven; «*per aspera ad astra*» ist keine. Wir brauchen eine leistungsfähige, funktionierende Infrastruktur für morgen – und dazu brauchen wir tüchtige und erfahrene Planer, Baufirmen und Bauleute, welche heute planen, bauen und gebaute Substanz erhalten können!

Kurt Wälder, Generalsekretär des Schweizerischen Baumeisterverbandes, Zürich

## Stellungnahmen

### Faire und effiziente Preise im Verkehr

**Stellungnahme der Union  
Europäischer Eisenbahn-Ingenieur-  
Verbände UEEIV zum Grünbuch  
der Kommission der Europäischen  
Gemeinschaften KOM**

Das Präsidium der UEEIV begrüsst die Aufstellung und Publikation des 60 Seiten umfassenden Grünbuchs und des 20seitigen Anhangs mit der Offenlegung der externen Kosten des Verkehrs. Die Dokumentation der externen Effekte des Verkehrs, wie Infrastrukturkosten und Überlastung, Verkehrsunfälle, verkehrsbedingte Luftverschmutzung und Lärmbelastung sowie der Instrumente zu deren Begrenzung stellt eine enorme Materialsammlung dar, wie sie bisher für eine Beurteilung der Auswirkungen des Verkehrs nicht zur Verfügung stand.

Die Aussagen in dem Grünbuch sind plausibel und nachvollziehbar. Die Kosten der Schäden aus dem Verkehr sind eher zu niedrig als zu hoch angesetzt. Die Öffentlichkeit hat ein Anrecht, die Zahlen und Fakten zu kennen, und sich von der Richtigkeit der Methodik und der Grössenordnungen zu überzeugen.

Die aufgezeigten enormen Kosten der externen Effekte verlangen nach Konsequenzen. Diese Kosten sind sicher nicht ganz vermeidbar. Ihre Verursacher jedoch können und müssen zu deren Übernahme herangezogen werden. Hauptverursacher sind der Strassen- und der Luftverkehr. Bisher tragen diese Verkehrsträger die Kosten für die von ihnen verursachten Schäden nicht nur nicht anteilmässig, sondern zum Schaden der anderen Verkehrsträger und

der Volkswirtschaft auch nicht ansatzmässig. Es ist höchste Zeit, dass die beiden Hauptverursacher der enormen Kosten aus Unfällen, Luftverpestung und Lärmschädigung, der Strassen- und Luftverkehr, zur vollen Kostentragung herangezogen werden. Damit wird endlich eine für den echten Wettbewerb erforderliche Massnahme hergestellt. Sie wird längst erwartet.

Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten, die externen Kosten den Verursachern anzulasten. Eine Kostenechtheit auch bei den Verkehrsleistungen ist, nach aller Erfahrung, nur über den Preis herzustellen. Dabei steht nicht fest, ob diese preiswirksamen Massnahmen ausreichend sind, um den weiter um sich greifenden Auswirkungen eines fast ungezügelter Strassen- und Luftverkehrs zu begegnen. Daher müssen Volkswirtschaften umgestaltet und mehrere gesetzliche Massnahmen eingeleitet werden, um die hemmungslose Entwicklung im Verkehrswesen zum Schaden der Menschen auf solch erträgliche Verhältnisse zu bringen, die eine menschengerechte Zukunft ermöglichen und gewährleisten.

Die Europäische Gemeinschaft hat eine grosse Verantwortung und Verpflichtung, die in ganz Europa ausser Ruder geratene Verkehrspolitik generell und auf lange Dauer neu zu ordnen. Die nationalen Regierungen sind hierzu allein nicht in der Lage. Die Verkehrspolitik muss daher dringend geändert werden, bevor die anderen Verkehrsträger, wie die Eisenbahnen, im Kern zunichte gemacht werden. Die UEEIV unterstützt die Zielsetzung des Grünbuchs und die Politik des Verkehrskommissars der EU, Neil Kinnock.

Antonio Lagana, Dott. Ing., Italien, Präsident UEEIV



# Industrie und Wirtschaft

## Modernste Energie- und Netzleitstelle für Nordostschweiz

(pd) Mit der Einweihung einer neuen Energie- und Netzleitstelle eröffnen die Nordostschweizerischen Kraftwerke (NOK) neue Dimensionen bei der Bewirtschaftung ihrer Produktions- und Verteilanlagen. Der modernst ausgestattete Kommandoraum auf dem Areal der NOK-Zentralverwaltung in Baden setzt sowohl technisch als auch punkto Design und Architektur einen neuen Markstein.

Die neue Energie- und Netzleitstelle (ENL) ersetzt die seit über dreissig Jahren betriebene Zentrale Netzleitstelle, die mittlerweile ihre Kapazitäts- und Ausbaugrenze erreicht hat. Im August 1992 erfolgte – nach einer mehrere Jahre dauernden Planungs- und Projektierungsphase – der Spatenstich für die neue Anlage, im Juni 1994 konnte der Rohbau vollendet und Mitte 1995 mit dem Innenausbau des Kommandoraums begonnen werden. Inzwischen hat die schrittweise Inbetriebnahme und Verlegung der Betriebsfunktionen vom alten in den neuen Kommandoraum begonnen. Parallel zur Realisation der neuen ENL entstand auch ein neues Betriebsgebäude, in dem noch zahlreiche wichtige Funktionen der NOK-Zentralverwaltung wie Heizung, Klimatechnik und Notstromversorgung zusammengefasst sind.

Das ungewöhnliche äussere Erscheinungsbild des Kommandoraums im Innenhof der NOK-Zentrale in Baden

stammt als Projektidee vom Zürcher Architektenteam Karrer und Fuhrimann. Darunter befinden sich drei Untergeschosse bis in eine Tiefe von 13 m.

### Strom für über zwei Millionen Menschen

Die NOK versorgen neun Kantone der Nordostschweiz, das Fürstentum Liechtenstein sowie die Hälfte der Stadt Konstanz und die süddeutschen Liefergebiete des Elektrizitätswerks des Kantons Schaffhausen mit Strom. Dies umfasst ein Gebiet von etwa 7800 km<sup>2</sup> Fläche mit rund 2,3 Mio. Menschen. Die von den NOK jährlich gelieferte Versorgungsenergie beläuft sich derzeit auf rund 13 Mia. kWh.

Während die Feinverteilung des Stroms den kantonalen Elektrizitätswerken, Wiederverkäufern und örtlichen Detailversorgern obliegt, haben die NOK die Aufgabe, den Strom zu produzieren oder zu beschaffen und ihn von den Kraftwerken oder Verbundübergabestellen zu den Unterwerken der Kantonswerke und Wiederverkäufer zu transportieren. Dazu sind ein weitverzweigtes Hochspannungsnetz und ein ausreichend leistungsfähiger Kraftwerkpark erforderlich. Beide müssen überwacht und das Gleichgewicht zwischen Verbrauch und Produktion sichergestellt werden.

In der neuen ENL laufen alle Fäden der energiewirtschaftlichen und netzbetrieblichen Bereiche zusammen. Hier trifft rund um die Uhr aus den regionalen Netzsteuerstellen und Kraftwerken eine Fülle von Betriebsdaten ein. Leistungsfähige Rechner und neuentwickelte EDV-Pro-

gramme übernehmen diese Daten und verdichten sie zu entscheidungsorientierten Informationen.

Die bevorstehende Markttöffnung im europäischen Strombereich bildet auch für die NOK eine neue Herausforderung. Die Effizienzsteigerung bei der Stromproduktion und -verteilung ist eines der vorrangigsten Zukunftsziele im Hinblick auf die bevorstehende Liberalisierung des Strommarkts. Als Folge davon erwartet man bei den NOK neuartige und zusätzliche Stromgeschäfte, ebenso neue Dimensionen bei der Verbundnetzbenutzung.

## Ausstelleransturm auf die Swissbau 97

(pd) Vom 28. Januar bis 1. Februar 1997 findet in der Messe Basel die Schweizer Bau-messe Swissbau 97 statt. Im Mittelpunkt werden die Bereiche Ausbau und Umbau stehen. Das neue Konzept der Swissbau wird von der Baubranche begrüsst.

Die Bauwirtschaft reagiert positiv auf das neue Konzept der Swissbau, welches einen jährlichen Turnus mit abwechselnden Ausstellungs-Schwerpunkten vorsieht. Dies zeigen sowohl die Gespräche mit Ausstellern und Besuchern als auch der Anmeldeverlauf. Für die Swissbau 97 haben sich bereits über 800 Aussteller mit rund 50 000 m<sup>2</sup> Netto-Standfläche angemeldet. Die Ziele der Messeleitung wurden damit übertroffen. Rund 30 Prozent der Aussteller konnten neu hinzugewonnen werden. Das Rotationskonzept hat es auch ermöglicht, Wünsche nach mehr Standfläche zu erfüllen.

Die Swissbau 97 umfasst folgende Fachbereiche: Ausbau; Einrichtungen



Das weitgehend unterirdisch konzipierte Betriebsgebäude und das ovale, metallverkleidete Gebäude der neuen Energie- und Netzleitstelle im Innenhof des NOK-Areals



Herzstück des Neubaus ist der Kommandoraum der Energie- und Netzleitstelle. Hier wird rund um die Uhr das Stromversorgungsgebiet der NOK überwacht (Bilder: H. Krebs, Ottikon)



(Küche, Bad, Nasszellen, Sanitär); Installationen (Heizung, Lüftung, Klima, Energie); Gartenbau und Schwimmbad; Immobilien und Fertighäuser sowie Planung und Beratung.

Turnusgemäss werden dann an der Swissbau 98 die Themen Rohbau, Tiefbau und technische Gebäudeinfrastruktur den Schwerpunkt bilden. Die Infrastruktur, internationale Fachmesse und Kongress für technische Gebäudeinfrastruktur, wird in die Swissbau 98 integriert.

Der trotz schlechter Baukonjunktur erfreuliche Anmeldungsverlauf für die Swissbau verweist auf die Innovationskraft der Bauwirtschaft. Das Bedürfnis nach Information und Kommunikation steigt stark an, bedingt durch Strukturwandel und neue Techniken, und erfordert verstärkte Marketinganstrengungen. Die Swissbau, als wichtigster Treffpunkt des Bauwesens, gewinnt dadurch zusätzlich an Bedeutung.

Industrie auf dem Gebiet der Reaktorsicherheit. Nach dem erfolgreichen Abschluss einer dreijährigen Kooperation auf diesem Gebiet haben das KIK und seine Partner (eine Gruppe deutscher Elektrizitätsversorgungsunternehmen und die Firma Siemens AG/KWU) vereinbart, diese fortzusetzen. Die trilateral abgestimmten F+E-Arbeiten sind auf die Beherrschung schwerer Reaktorunfälle ausgerichtet.

#### Innovative Ideen für die Bahn

(DB) Die Deutsche Bahn AG intensiviert ihre Aktivitäten auf dem Gebiet von F+E. In München entsteht derzeit ein Forschungs- und Versuchszentrum für technische Innovationen des «Systems Eisenbahn». Das Zentrum wird mit hochwertiger Rechen- und Analysetechnik sowie computergestützten Simulationsverfahren ausgestattet. Ziel ist es, bahnbrechende Erfindungen möglichst schon im Entwicklungsstadium und durch Erprobung auf die Tauglichkeit zu testen.

#### Verfahren macht Schallschutz hörbar

(RUB) Komplexe schalltechnische Berechnungen zu Lärmbelastungen und deren Verringerung durch Lärmschutzmassnahmen lassen sich akustisch simulieren. An der Ruhr-Universität Bochum wurde ein Verfahren entwickelt, das unterschiedlich starken Lärm vor und nach der Umsetzung von Schutzmassnahmen hörbar macht. Betroffene können daher wirkungsvoll über geplante Massnahmen informiert werden und sich selbst davon überzeugen.

#### IRB-Datenbank Baulit auf CD-ROM

(IRB) Der IRB Verlag des Fraunhofer-Informationszentrums Raum und Bau bietet mit der Datenbank «Baulit» einen professionellen Weg, um bautechnische Fachliteratur zu ganz bestimmten Themen zu finden. Auskünfte zu Baulit: IRB-Verlag, Postfach 80 04 69, D-70504 Stuttgart.

#### Landkarten aus dem All

(fut) Wissenschaftlern der Universität Stuttgart ist es gelungen, die Bildqualität der deutschen Weltraumkamera MOMS entschieden zu verbessern. Die Aufnahmen, die der «Modulare Optoelektronische Multispektrale Stereoabtaster» MOMS in 300 km Höhe von der Erde macht, können mit dem neuen Verfahren auf 4,3 m genau ausgewertet werden. Mit MOMS lassen sich auch dreidimensionale Höhenmodelle der überflogenen Gebiete darstellen. Zur Zeit befindet sich die Stereokamera an Bord der russischen Raumstation MIR.

## Forschung und Entwicklung

### Flugzeugwerkstoffe mit Gedächtnis

(pd) Im Auto treten bei bestimmten Motordrehzahlen oft unangenehme Vibrationen auf. Was auf der Strasse bloss lästig ist, kann in der Luft lebensgefährlich werden: Schwingungen setzen der dünnen Haut von Flugzeugen zuweilen derart stark zu, dass es zu einem Ermüdungsbruch kommt.

Wie Studien an der ETH Lausanne zeigen, lassen sich durch Verwendung spezieller Kompositstoffe solche Vibrationen vermeiden, indem Verstrebungen und Verschalungen bei Bedarf kurzfristig- und reversibel- versteift werden. Zugleich leicht und dennoch extrem beanspruchbar, bestehen Komposite aus synthetischen Materialien (Polymeren wie Epoxy), in welche Glas-, Carbon- oder Kevlarfasern eingelagert sind.

Rolf Gotthardt (Abteilung für Physik) und Jacques-Éric Bidaux (Laboratorium für Kompositstechnologie) haben nun der Epoxy-Grundmasse Legierungen mit einem Formgedächtnis hinzugefügt. Materialien mit Formgedächtnis finden nach einer Deformation zu ihrer ursprünglichen Gestalt zurück, wenn man sie erwärmt. Bekannt sind solche Werkstoffe seit den siebziger Jahren, doch blieben die Anwendungen vorerst auf den medizinischen und militärischen Bereich beschränkt, und auch dort nur auf ganz bestimmte Aufgaben. Dass sie heute einen neuen Aufschwung erleben, ist massgeblich den Forschungen an der ETH Lausanne zu verdanken – etwa der Konstruktion 0,7 mm dünner Epoxy-harzstreifen, in welche Drähte einer Legierung mit Formgedächtnis von bloss 0,3 mm Durchmesser eingelagert sind.

Bevor man die Drähte ins Harz taucht, dehnt man sie um 5%. Wenn man diese später durch das Anlegen einer elektrischen Spannung erwärmt, wollen sie sich zu-

sammenziehen, weil sie durch ihr Formgedächtnis an ihre ursprüngliche Länge erinnert werden. Doch da sie im Harz eingeschlossen sind, können sie sich nicht verkürzen, übertragen aber ihre Anstrengung auf den ganzen Streifen, der dadurch versteift wird. Sinkt die Temperatur, entspannt sich der Metalldraht, und der Streifen wird wieder biegsamer.

Auf diese Weise kann man Flugzeugrümpfe und -flügel von variabler Steifheit bauen, so dass keine gefährlichen Vibrationen auftreten. Nach dem gleichen Prinzip lässt sich das Profil eines Flugzeugflügels der jeweiligen Geschwindigkeit anpassen, um die Leistungsfähigkeit der Maschine zu optimieren. Flugzeug- wie auch Automobilindustrie zeigen sich an den Forschungen der ETH Lausanne sehr interessiert.

## Diverses

### Alliance for Global Sustainability

(ETH) Der Begriff der nachhaltigen Entwicklung ist seit der Konferenz von Rio im Jahre 1992 weltweit bekannt. Die Alliance for Global Sustainability ist ein partnerschaftliches Programm des Massachusetts Institute of Technology, der University of Tokyo und der Eidg. Technischen Hochschulen der Schweiz. Die Alliance etablierte sich als treibende wissenschaftliche Kraft zur breiten Verankerung von Erkenntnissen renommierter Hochschullehre- und -forschung. Dank beträchtlicher Unterstützung von privater Seite können nun die bereits seit 1994 initiierten Aktivitäten ausgebaut werden.

### Erfolgreiche Partnerschaft

(K/K) Das Forschungszentrum Karlsruhe intensiviert die Kooperation mit der





Mario Merz' Kunstwerk am grossen Fenster der Bahnhofhalle im Hauptbahnhof Zürich (Bild: Foto-Service SBB)

## Preise

### Zwei Brunel Awards für SBB-Architektur

(pd) Die SBB erhielten für das Lokomotivdepot Basel und das Kunstwerk von Mario Merz im Zürcher Hauptbahnhof zwei Brunel Awards für Eisenbahn-Architektur. Eine international zusammengesetzte und bahnunabhängige Jury beurteilte in diesem Jahr 213 Arbeiten von 21 Bahngesellschaften aus 16 Ländern. Von den insgesamt 19 Kategorien wurden lediglich in deren elf Awards ausgesprochen, was die beiden preisgekrönten Werke der SBB aufwertet. Uli Huber, Chefarchitekt der SBB, durfte die Preise in Kopenhagen entgegennehmen.

In der Laudatio für das Lokomotivdepot Basel (April 1996 eingeweiht) heisst es: «Ein Bauwerk von grosser Klarheit und Funktionalität, mit ausgezeichneter Integration der Tageslichtführung durch die Baustruktur. Eine sehr schöne Ergänzung der Familie der Gebäude, die eine Bahn braucht. Es wird gezeigt, dass es möglich ist, Qualität zu erreichen, auch wenn ein Gebäude überaus sachlich-nüchternen Funktionen dient.»

Die Laudatio zum Kunstwerk von Mario Merz im Hauptbahnhof Zürich, das aus einem internationalen Wettbewerb eingeladener Künstler siegreich hervor-

ging, betont: «Mario Merz sinniert über die Möglichkeiten des Reisens, über den Körper in seiner Bewegung im Raum, die in einer passenden Art zum Bahnhof steht. Weit davon entfernt, ein billiger Zusatz zum Gebäude zu sein, wie es bei Kunst im öffentlichen Raum häufig der Fall ist, bildet das Werk eine Ergänzung zum Bahnhof und steht mit dem Lebensgefühl von Reisenden im Einklang.»

Mit dem Gewinn der beiden Brunel Awards bei dem seit 1985 zum sechstenmal ausgetragenen Wettbewerb setzen die SBB in Sachen Bahnarchitektur und -design ihre Tradition fort. In der Vergangenheit wurden beispielsweise die Lokomotive 2000, der Panoramawagen sowie die Bahnhöfe Luzern und Zürich Stadelhofen ausgezeichnet.

## Bücher

### Vom Holzsteg zum Weltmonument

#### Die Geschichte der Salginatobelbrücke

Von Andreas Kessler, 244 S., 17x24 cm, geb., reich illustriert, mit ausklappbaren Plänen, Preis:

Fr. 40.-, Verlag AG Buchdruckerei Schiers, Schiers 1996, ISBN 3-9520963-1-8

AG. Die American Society of Civil Engineers ernannte 1991 die von Robert Maillart entworfene Salginatobelbrücke zu einem internationalen historischen Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst. Damit gesellt sie sich zu Eiffelturm und Panamakanal sowie weiteren Monumenten desselben Rangs. Wer sich für die Belange der Ästhetik im Brückenbau interessiert, stösst auf Maillart und dabei auf die Salginatobelbrücke. Wer sich für die Geschichte des Stahlbetons interessiert, wird zwangsläufig mit der Salginatobelbrücke konfrontiert. Obwohl sie dem Namen und der Örtlichkeit nach nicht im Brennpunkt des Weltinteresses stehen kann, hat sie allein aufgrund ihrer Bedeutung diesen Rang erworben. Namhafte Autoren wie Giedion, Bill oder Billington haben sich für das Werk Maillarts engagiert und dabei stets die einfache Verbindungsbrücke zwischen Schiers und Schuders besonders hervorgehoben.

Nun hat ein Ortsansässiger, der die Brücke seit früher Jugend kennt, ein Buch geschrieben, das neben der Biographie Maillarts vor allem die Entstehungsgeschichte der Brücke behandelt. Das Lehrgerüst, von Coray entworfen und errichtet, ist allein schon ein – wenn auch temporäres – meisterhaftes Ingenieurwerk. Weniger bekannt sind andere Zusammenhänge, so die Ursachen, die zum Bau von Maillarts Werken in eher abgelegenen Gebieten führten. Seine Auffassung von Ästhetik, sein teilweise begründetes Misstrauen gegenüber Normen führten dazu, dass er wohl materialsparendere und damit bil-



ligere Projekte als andere entwarf, dass er aber auch Schwierigkeiten in der Umsetzung begegnete. In erprobter Zusammenarbeit mit dem Unternehmer Prader, der selber ein eigentliches Kapitel in der schweizerischen Ingenieurgeschichte ist und dessen Biographie – neben der von Coray – ebenfalls im Buch enthalten ist, wurden seine Bauwerke, so auch die Salginatobelbrücke, errichtet.

Dem Buch eigen ist seine Orientierung an den Ereignissen um die Brücke, seien dies Erinnerungen von Augenzeugen, die beim Brückenbau dabei waren, die ausführliche Rekonstruktion der Baugeschichte oder die fast unglaubliche internationale Beachtung der Brücke seit ihrer Fertigstellung 1930. So findet der Leser Zeitdokumente, die aus heutiger Sicht scheinbar weit zurückliegen und doch wesentlich zur Entwicklung des Stahlbetonbaus beitrugen. Darüber hinaus aber ist es ein willkommener Blick von seiten eines Nicht-Fachmanns auf eine Domäne, um die sich sonst nur Ingenieure oder Berufsthologen kümmern.



# Hochschulen

## Ausbau der Zusammenarbeit ETH-beide Basel

**Am 18./19. September tagte der ETH-Rat auf Einladung der Basellandschaftlichen Regierung in Augst BL. Im Gespräch mit Regierung, Universität Basel und der Ingenieurschule beider Basel (IBB) nahmen die Partnerschaft des heutigen Hochschulbereichs zu den neuen Fachhochschulen und die Realisierung des gemeinsamen Kompetenzzentrums in Pharmazie der Universität Basel und der ETH Zürich breiten Raum ein. In der Aussprache mit Wirtschaftsvertretern dominierten als Themen die Intensivierung des Wissenstransfers.**

### Kontakt mit Regierung und Wirtschaft des Kantons

Im Gespräch mit der von Regierungsrat Peter Schmid geleiteten Delegation standen die Themen Partnerschaft des ETH-Bereichs mit der Ingenieurschule beider Basel (IBB) und das gemeinsame Kompetenzzentrum Pharmazie der Universität Basel und der ETH Zürich im Vordergrund. Prof. Hansjörg Wirz, Direktor der IBB, betonte den regen Austausch auf persönlicher und auf Projektebene zwischen seiner Schule und dem ETH-Bereich. Berührungspunkte bestehen auch keine von Seiten des ETH-Bereichs, dessen Institutionen in Lehre, Forschung und Dienstleistung Kooperationsvereinbarungen mit einzelnen Fachhochschulen abschliessen.

Im Fach Pharmazie besteht an der Universität Basel die Chance, das Fach durch die Einbettung in das Bio-Zentrum und die Umorientierung von Professuren zu modernisieren. Mit der ETHZ besteht heute ein gegenseitiges Kreditsystem im Grund- und Fachstudium, d.h. an einer der beiden Anstalten erfolgreich absolvierte Kurse werden von der anderen anerkannt. Sich ergänzende Forschungsschwerpunkte in Basel und Zürich weiten das Angebot für den Mittelbau aus. Die ETHZ bildet ihr Pharmaziestudium zu einem Diplomstudiengang «Pharmazeutische Wissenschaften» um, mit einem Schwerpunkt in Darreichungsformen von Heilmitteln.

In der Diskussionsrunde mit Vertretern der Basellandschaftlichen Wirtschaft

unter dem Vorsitz des Direktionspräsidenten der Basellandschaftlichen Kantonalbank, Paul Nyffeler, kamen die vielseitigen Wechselbeziehungen zum ETH-Bereich zum Vorschein, die auf der Ebene konkreter Forschungsprojekte bestehen. Von der Wirtschaftseite wurden aber auch offen konkrete Wünsche und Anregungen formuliert, die von den beiden ETH zum Teil auch bereits aufgenommen worden sind. So wird die vertikale Kompetenz der ETH-Absolventen in ihrem Fach von der Wirtschaft anerkannt. «Rechnen können sie gut, aber nicht in Franken», lautete eine Aussage. Als entwicklungsfähig wird auch die praktische Umsetzung des Wissens eingeschätzt. Weiter sollte nach Auffassung der Wirtschaft vermehrt Querschnittswissen, Management und Betriebswirtschaft vermittelt werden.

Zum Thema der Gründung von Firmen-Spin-off-Firmen sind sich die Wirtschaftsvertreter einig, dass nicht der Mangel an finanziellen Mitteln, sondern an unternehmerisch orientierten Persönlichkeiten heute der limitierende Faktor ist. Auch zur Vermittlung von Unternehmerwissen und -denken können die beiden ETH einen Beitrag leisten, wie sie dies z.B. mit ihrem «Leadership Programme» tun.

### Zusammenarbeit mit den Fachhochschulen

Der ETH-Rat nahm Kenntnis vom Bericht über die in seinem Auftrag unternommenen Schritte zur Realisierung von gemeinsamen Projekten der beiden ETH und der vier Forschungsanstalten mit den im Entstehen begriffenen Fachhochschulen (FHS) und forderte die energische Fortführung. Obschon die Lage der FHS in vielen Punkten noch nicht konsolidiert ist, führte die Initiative des ETH-Rates dazu, dass neue Projekte gestartet wurden und das bestehende vielfältige Geflecht ergänzen. Die ganze Breite möglicher Formen der Zusammenarbeit in Lehre, Forschung und Dienstleistung zeichnet sich ab. Dazu zählt z.B. die sukzessive Übersiedlung des ganzen Gebietes der Entwicklung und angewandten Forschung für hydraulische Strömungsmaschinen von der ETHZ an die künftige FHS Zentralschweiz ebenso wie die Rahmenvereinbarung des PSI im Forschungsbereich «Angewandte Festkörperphysik» mit dem Neutechnikum Buchs oder die Organisation von Blockkursen über Gebirgswald, Lawinenverbau und Gletschneeschutz der WSL an der Interkantonalen Forsterschule Maienfeld.

### Wahlen

Der ETH-Rat wählte an der ETH Zürich

als ordentliche ProfessorInnen:

- **Gerhard Girsmeier**, geb. 1949, deutscher Staatsangehöriger, zurzeit Leiter Statik und Konstruktion/Verfahrenstechnik, Deutsche Bau-Consulting GmbH, zum ordentlichen Professor für Baubetriebswissenschaft und Bauverfahrenstechnik.
- **Sarah Springman**, geb. 1956, britische Staatsangehörige, zurzeit Lecturer an der University of Cambridge, U.K., und Fellow College Lecturer am Magdalene College, Cambridge, U.K., zur ordentlichen Professorin für Geotechnik.
- **Rüdiger Vahlbeck**, geb. 1951, deutscher Staatsangehöriger, zurzeit Professor für Höchstfrequenztechnik und Elektro-Optik an der Universität Victoria, Victoria B.C., Kanada, zum ordentlichen Professor für Feldtheorie.

als ausserordentlichen Professor:

- **Paolo Burlando**, geb. 1960, italienischer Staatsangehöriger, zurzeit Senior Researcher und Professor in charge of «Basin and river training» am Politecnico di Milano, zum ausserordentlichen Professor für Hydrologie und Wasserwirtschaft.

als Assistenzprofessoren:

- **Frank Allgöwer**, geb. 1962, deutscher Staatsangehöriger, zurzeit Gastwissenschaftler bei Du Pont Central Research and Development, Wilmington, DE, USA, zum Assistenzprofessor für Nichtlineare Systeme.
- **Thomas M. Stricker**, geb. 1963, Bürger von Haslen, GL, zurzeit Research Associate an der School of Computer Science der Carnegie Mellon University in Pittsburgh, USA, zum Assistenzprofessor für Informatik.
- **Manuel Eisner**, geb. 1959, Bürger von Zürich, zurzeit Oberassistent an der Professur für Soziologie der ETHZ, zum Assistenzprofessor mit halber Lehrverpflichtung für das gleiche Lehrgebiet.
- **Christian Suter**, geb. 1956, Bürger von Winterthur ZH, zurzeit Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Sozialamt der Stadt Zürich, zum Assistenzprofessor für Soziologie mit halber Lehrverpflichtung.

Der ETH-Rat wählte an der ETH Lausanne

als ausserordentlichen Professor:

- **Anton J. Schleiss**, geb. 1953 von Engelberg, OW, zurzeit Leiter der Abteilung Hydraulische Strukturen, Elektrowatt, zum ausserordentlichen Professor für Konzeption und Konstruktion hydraulischer Anlagen.

als Assistenzprofessor:

- **Ian Smith**, geb. 1955, kanadischer Staatsangehöriger, zurzeit wissenschaftlicher Adjunkt am Labor für Künstliche Intelligenz der ETHL, zum Assistenzprofessor für angewandte Mechanik im Bauingenieurwesen.

Der ETH-Rat verlieh den Titel eines Professors an der ETH Zürich an:

- **Martin Gutknecht**, geb. 1944, Bürger von Ried FR, Privatdozent und Lehrbeauftragter der ETHZ.
- **Gert Michael Viertel**, geb. 1943, deutscher Staatsangehöriger, Lehrbeauftragter der ETHZ.



# Tagungsberichte

## Korrosion an Stahlbetonbauwerken

**Vierte internationale Konferenz über die Korrosion der Bewehrung in Stahlbetonbauwerken, Cambridge 96**

Korrosion der Bewehrung im Beton ist die wichtigste Ursache von Schäden an Stahlbetonbauwerken. Weltweit wird geforscht, um die durch Korrosion verursachten Schäden zu vermeiden und bei bestehenden Bauten kostengünstig und dauerhaft zu beheben. In den letzten Jahren sind wesentliche Fortschritte sowohl bei der Früherkennung von Bauschäden als auch bei den Vorbeugungs- und Instandsetzungsmethoden gemacht worden.

Die vierte Konferenz «Corrosion of Reinforcement in Concrete Construction» fand in Cambridge (GB) vom 30. Juni bis 4. Juli dieses Jahres statt. Das Ziel der Konferenz war, die neusten Fortschritte in der Forschung und der Instandsetzungspraxis von Stahlbetonbauten zu diskutieren und neue Impulse für die Entwicklung in diesen Bereichen zu geben. An der Konferenz haben über hundert Forscher und Praktiker aus 22 Ländern Europas, Amerikas und Asiens teilgenommen.

Inbesondere wurde auf folgende Aspekte der Stahlbetonkorrosion eingegangen: Korrosionsmechanismen im Beton, neuste Entwicklung in Mess- und Überwachungsmethoden, neue Ergebnisse der Forschung in Bezug auf die Vorbeugungs- und Instandsetzungsmethoden wie z.B. Beschichtungen, kathodischer Korrosionsschutz, elektrochemische Chloridentfernung, elektrochemische Realkalisierung des karbonatisierten Betons, Realkalisierung durch zementgebundene Beschichtungen, Wirkung verschiedener Betonzusatzmittel und Einsatz von nichtrostenden oder beschichteten Stählen.

Für die Instandsetzungspraxis von Stahlbetonbauwerken sind in der Schweiz vor allem die drei folgenden Themen wichtig:

- Entwicklung von Methoden für die Erfassung des Korrosionszustandes der Bewehrung,
- Erkenntnisse über die in der Schweiz noch wenig bekannten elektrochemischen Instandsetzungsmethoden,
- neuste Erkenntnisse über die Wirkung der in der Praxis häufig angewandten (klassischen) Instandsetzungsmethoden wie «Patch-repair»

und Mörtel- oder Spritzbetonbeschichtungen.

### Erfassung des Korrosionszustandes der Bewehrung

Da die Aussagekraft der am häufigsten benutzten Methode der Potentialmessung zur Lokalisierung von Korrosionsstellen begrenzt ist, werden Messmethoden entwickelt, die nicht nur die potentielle Korrosion anzeigen, sondern auch deren Intensität messen können. Mit Hilfe solcher Messungen kann auch die Restlebensdauer von Stahlbetonkonstruktionen präziser bestimmt werden. Auf diesem Gebiet wurde über die neuste Entwicklung der vielversprechenden, schon bei Baustellen eingesetzten, Methode der galvanostatischen Pulsmessung berichtet. Die Entwicklung zielt auf die Erfassung der Korrosionsgeschwindigkeit der lokalen Korrosion mittels einer segmentierten Elektrode (IBWK, ETH-Zürich) und Verbesserung der Auswertung der gemessenen galvanostatischen Pulse (University of Liverpool). Nach Ansicht der Forscher sei die Zeit reif für die Entwicklung eines kommerziellen Messgerätes (University of Liverpool).

### Elektrochemische Instandsetzungsmethoden

Den elektrochemischen Instandsetzungsmethoden (kathodischer Korrosionsschutz, Chloridentfernung, Realkali-

sierung) wurden relativ viele Beiträge gewidmet. Es sind mehrere Aspekte wie die Wirkung auf Beton und Stahl, Nebeneffekte, Erfolgskontrollmethoden unter verschiedenen Testbedingungen und Betonarten behandelt worden. Die Wirkung von elektrochemischen Instandsetzungsmassnahmen wurde bestätigt. Nebenwirkungen sind bei fachgerechter Instandsetzung nicht zu erwarten.

### Wirkung der klassischen Instandsetzungsmethoden

Die experimentellen Resultate über die Wirkung der in der Praxis oft angewandten lokalen Reprofilierung mit Reparaturmörtel (patch-repair) bestätigen, dass nach der Reparatur dann eine Makrozellkorrosion entsteht, wenn der karbonatisierte Beton von der Bewehrungsumgebung nicht völlig entfernt wurde und der Beton feucht ist (TH Aachen). Über die passivierende Wirkung des grossflächigen Auftrags zementgebundener Reparatursysteme liegen erstaunlicherweise nur wenige Resultate vor. Die Ausführungsbedingungen und die Nachbehandlung scheinen eine entscheidende Rolle dabei zu spielen. Für die Dauerhaftigkeit dieser Instandsetzungsmassnahmen ist der Karbonatisierungsfortschritt in der applizierten Schicht der zentrale Faktor. Das alkalische Milieu im alten Beton und die Repassivierung der Stahloberfläche bleiben nur solange erhalten, bis die applizierte Schicht durchkarbonatisiert ist (Tampere University of Technology).

Henryk Wojtas, Dr. Ing. chem.,  
KWH Bautechnologen AG, Zürich

## Nekrologe

### Albert Heinrich Steiner zum Gedenken

Am 21. September 1996 ist im hohen Alter von 91 Jahren Prof. Albert Heinrich Steiner, dipl. Arch. BSA/SIA/GSMB und alt Stadtbaumeister von Zürich, verstorben. Bis in die letzten Tage seines reichen Lebens war er von bewundernswürdiger geistiger Frische in seinem Kampf für seine Überzeugungen. Sein Berufsleben bestand aus vier Phasen: Privatarchitekt, Stadtbaumeister von Zürich 1943-57, Professor an der ETH Zürich 1957-70, danach wiederum Privatarchitekt.

A.H. Steiner studierte zuerst an der ETH und anschliessend bei Prof. Theodor Fischer in München. Nach Praxisjahren bei Prof. Otto Rudolf Salvisberg eröffnete er 1933 sein Architekturbüro. Aus dieser Zeit sind das Schulhaus Kornhausbrücke und mehrere Wohnbauten zu erwähnen. Interessant ist dabei sein Wandel in der architektonischen Sprache vom «Neuen Bauen» zu einem mehr traditionellen Ausdruck. Zwei bedeutende Wettbewerbserfolge fallen in diese Zeit: 1938 die markante Kirche Zürich-Seebach, die er nach seiner Wahl als Stadtbaumeister noch realisieren durfte, und 1937 der 1. Preis für die Secuforgestaltung, deren Herzstück der Bürkliplatz darstellen sollte. Dieses Pro-