

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 114 (1996)  
**Heft:** 22

## **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:** 22.02.2026

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

# Industrie und Wirtschaft

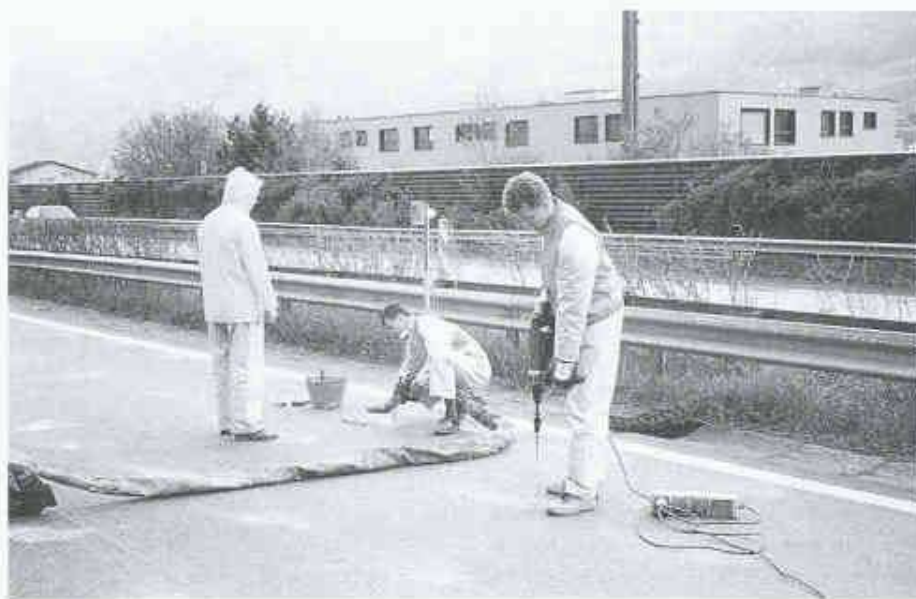
## Betonhebung durch Injektion

(mg) Die Nationalstrasse N3 weist im Seetal zwischen Flums und Sargans teilweise grosse Fahrbahnsenkungen auf. Die Betonplatten haben sich aufgrund der unterschiedlichen Konsolidation des Untergrunds gesenkt, was zusammen mit dem Effekt des Verkippens der Platten gegen die Fahrtrichtung durch das schlaginduzierte Ausschwemmen des Feinmaterials aus dem Unterbau zu veritablen Absätzen zwischen den Platten geführt hat. Insbesondere im setzungsempfindlichen Widerlagerbereich von Brücken haben sich ganze Schleppplatten abgesenkt und sind teilweise gebrochen. In diesem Fall müssen die Platten abgespitzt und neu erstellt werden, was neben hohen Kosten auch lange Sperrzeiten der Autobahn zur Folge hat.

Sind die Platten aber noch nicht gebrochen, so gibt es eine andere und kostengünstigere sowie zeitsparende Methode der Sanierung, wie die Firma Uretek (Hergiswil) am erwähnten Objekt demonstrierte: Die Platten werden durch Injektion eines Kunstharzes angehoben. Zuerst wurde in diesem Fall ein quadratisches Bohrraster mit Löchern des Durchmessers 12 mm im Abstand von einem Meter vertikal durch die Betonplatte erstellt, worauf die Injektionen gemäss der vorgängig gemachten Höhenaufnahmen punktwise erfolgten. Verschiedene Nivellierstangen, die von einem lasergesteuerten Nivelhergerät permanent überwacht werden, geben die erfolgte Hebung millimetergenau an, so dass eine Steuerung des Prozesses laufend möglich ist. Das Kunstharz mit einem Quelldruck von bis  $0,4 \text{ N/mm}^2$  bleibt solange flüssig, bis es die Hohlräume gefüllt hat und zum Stillstand kommt. Dann erfolgt beim Abbinden eine bis 15fache Volumenzunahme, die zu einer Bodenverfestigung und anschliessenden Hebung der Baute führt.

Die Anwendungsmöglichkeiten erstrecken sich von Gebäuden über Fabrikationshallen mit Betonböden bis zu den vorgestellten Fahrbahnen aus Beton; Voraussetzung ist ein starrer Boden, der sich als Platte heben lässt. Interessant ist die Anwendung nicht nur wegen ihrer annähernden Zerstörungsfreiheit, sondern besonders auch wegen der kurzen Interventionszeit.

Das Verfahren kam erstmals vor 15 Jahren in Finnland für die Hebung von



abgesenkten Häusern zum Einsatz und erfuhr auf seinem Weg über die USA und Kanada eine Weiterentwicklung für den Strassenbau. Es wird seither in ganz Europa erfolgreich angewendet, in der Schweiz seit 1993 vor allem im Strassenbau (Kantone Tessin und Uri).

Bohren der Löcher (rechts) und Injizieren (links)

## Forschung und Entwicklung

### Forschungsförderung: Optik und Mikrosystemtechnik

#### Schwerpunktprogramm Optik II

(eth) Der ETH-Rat schreibt das Schwerpunktprogramm (SPP) Optik II (Optische Wissenschaften, Anwendungen und Technologien) aus. Für diese Ausschreibung stehen 1996-1999 rund 5 Mio. Franken zur Verfügung. Letzter Termin für die Einreichung von Projekten - frühester Beginn 1.1.1997 - ist der 14. Juni 1996.

Das SPP Optik zielt auf die Entwicklung neuer und für die Schweizer Industrie erfolgsversprechender optischer Bauteile und Systeme. Wie bei allen SPP des Bundes steht die Beschleunigung des Wissenstransfers von der Hochschule in die Praxis im Vordergrund. Bevorzugt werden deshalb im SPP Optik II industrierelevante Forschungsprojekte, welche eine Chance auf Industriebeteiligung haben und in folgenden Themenbereichen angesiedelt sind: Quantenoptik, neuartige Lichtquel-

len, Photonik in der Telekommunikation, Biophotonik sowie optronische Systeme.

Die Ausschreibung steht allen in der Schweiz tätigen Forscherinnen und Forschern offen. Leiter von Projekten müssen an einer öffentlichen Forschungsinstitution tätig sein. Für das SPP Optik II sind in der Beitragsperiode 1996-1999 von den Eidg. Räten Mittel von 33 Mio. Franken gesprochen worden; Kürzungen sind jedoch nicht auszuschliessen. Ein Teil der Mittel ist bereits vergeben, für neue Projekte stehen rund 5 Mio. Franken zur Verfügung.

#### Schwerpunktprogramm Minast

Der ETH-Rat schreibt unter dem Namen Minast ein neues Schwerpunktprogramm (SPP) auf dem Gebiet der Mikro- und Nanosystemtechnik aus. Für diese Ausschreibung stehen 1996-1999 noch rund 8,4 Mio. Franken zur Verfügung. Letzter Termin für die Einreichung von Projekten - frühester Beginn 1.1.1996 - ist der 14. Juni 1996.

Das unter der Leitung des ETH-Rates lancierte neue Schwerpunktprogramm



Minast hat zum Ziel, die orientierte, d.h. die Forschung auf den bereits im Namen thematisch vorgegebenen Gebieten der Mikro- und Nanosystemtechnologie zu fördern. Hochschulen und Industrie werden dazu Projekte im Rahmen eines Forschungs- und Technologieverbundes gemeinsam bearbeiten. Dabei sind die folgenden Teilgebiete definiert worden: Technologie diskreter Mikrosysteme, Technologie integrierter Mikrosysteme, Sensormikrosystem und Technologien für ihre Integration, Entwurf, Simulation und Herstellung von Mikrosystemen, Anwendungen von Mikrosystemen, Mikroroboter und Mikromaschinen sowie Anwendungen von Mikrosystemen in der Nanotechnologie.

Die Ausschreibung richtet sich an alle in der Schweiz an Hochschulen oder in der Industrie tätigen Forscherinnen und Forscher. Die eingereichten Projekte müssen eine mindestens 50% finanzielle oder materielle Industriebeteiligung aufweisen. Für das SPP Minast sind in der Beitragsperiode 1996-1999 von den Eidg. Räten 56 Mio. Franken vorgesehen worden; Kürzungen sind jedoch nicht auszuschliessen. Ein Teil dieser Mittel ist bereits zugeteilt. Für neue Projekte stehen 8,4 Mio. Franken zur Verfügung.

Mit dem von den Eidg. Räten geschaffenen Instrument der Schwerpunktprogramme zur Forschungsförderung auf vorgegebenen, für die Schweiz wichtigen Gebieten wie Biotechnologie, Informatik, Optik, Werkstoffe, Mikro- und Nanosystemtechnik soll der Transfer von Wissen und Know-how von den Hochschulen in die Praxis der Industrie beschleunigt werden. Die Schweiz will damit ihre Wettbewerbschancen in diesen Schlüsseltechnologien verbessern und erhalten.

Weitere Auskünfte und Unterlagen sind für beide Programme erhältlich bei: ETH-Rat, Sekretariat SPP, ETH Zentrum, 8092 Zürich, Tel. 01/632 20 04, Fax: 01/632 11 90.

## Korrigenda

### Verkehrswertschätzungen

SI+A 19, 2.5.1996, S.25

Beim Beitrag über den Schätzerlehrgang wurde die Telefonnummer der Fachgruppe Verkehrswert (VAS) fehlerhaft wiedergegeben. Sie lautet richtig: 031/571 80 81.

## Politik und Gesellschaft



Die repräsentative Platzfassade des Rathauses wird im Erdgeschoss durch die Arkadenreihe und den bereits 1585 angebauten Turm geprägt



Bei der südlichen Rathauhalle handelt es sich um die ehemalige Markthalle der Stadt Thun (Bilder: H. Baumann, Hünibach)

### Respektvolle Renovierung des Thuner Rathauses

(pd/Ho) Die Substanzerhaltung von Gebäuden nimmt einen hohen Stellenwert ein und ist eine immer wiederkehrende Aufgabe. Umbau und Renovation von 1993-96 des Thuner Rathauses wurden nötig, nachdem vor rund 30 Jahren eine umfassende Erneuerung des Baus erfolgte.

Das Rathaus hat eine lange und bewegte Vergangenheit hinter sich, in der sich die jahrhundertelange Stadtgeschichte gleichsam komprimiert. Es entstand seit

dem frühen 16. Jahrhundert in mehreren Etappen, auch wenn es heute äusserlich einheitlich wirkt. Schwere statische Schäden an einem Eckpfeiler und am Fundament sowie Verschleisserscheinungen am Fassadenputz und bei der Dachdeckung erforderten hier eine gründliche Sanierung. Dabei waren sich die Beteiligten – die Architekten Beat Gassner und Niklaus Leuenberger sowie die Vertreter der Denkmalpflege – darin einig, dass bei der inneren und äusseren Restaurierung nur sachte und notwendige Eingriffe erfolgen sollten. Das Dachgeschoss wurde für Büros umgenutzt, das Gebäude durch Lifteinbau für



Behinderte erschlossen, eine Heizzentrale und eine Küche eingebaut, neue Beleuchtungen und für die EDV eine Universalverkabelung installiert. Während des gesamten Umbaus, der sich über zweieinhalb Jahre hinzog, war das Rathaus stets in Betrieb. Die Baukosten betrugen 3,9 Mio. Fr.

## Neues altes Cartoon-Museum in Basel

(pd) Am 11. Mai öffnete das Karikatur- und Cartoon-Museum an der St. Alban-Vorstadt 28 in Basel in einem neuen Haus seine Tore. Die Eröffnungsausstellung widmet sich dem Thema «Architekt-ur-Welten».

Das Karikatur- und Cartoon-Museum Basel war seit seiner Gründung im Jahre 1979 in einem kleinen Altstadtthaus untergebracht. Durch den Umzug in ein Gebäude ganz in der Nähe verfügt das Museum über die infrastrukturellen Möglichkeiten, aufwendigere und abwechslungsreichere Ausstellungen durchzuführen und bei passender Gelegenheit auch Begleitveranstaltungen anzubieten.

Die neuen räumlichen Gegebenheiten sollen laut dem Kurator *Daniel Bolinger* auch der Anlass einer konzeptionellen Neuausrichtung sein. In Zukunft sollen thematische Ausstellungen und Werk-schauen zu Künstlern in öfterem Wechsel geplant werden. Auch sollen innovative und ungewöhnliche Ideen vermehrt Platz im Museum finden. Dafür ist auch eine enge Zusammenarbeit mit anderen Institutionen vorgesehen.

Die Eröffnungsausstellung «Architekt-ur-Welten» thematisiert die gegensätzlichen Vorstellungen von den Aufgaben der Architektur und die stetige Auseinandersetzung zwischen Anhängern der Moderne und der Tradition. Doch Architektur-liebhaber kommen auch im neuen Museumsgebäude selbst auf ihre Kosten. Das Basler Architekturbüro Herzog & de Meuron hat das alte Vorderhaus sanft renoviert und im Hinterhof durch einen lichtdurchfluteten Neubau ergänzt. Tradition und Moderne ergänzen sich hier im reizvollen Kontrast.

Die Sammlung umfasst derzeit 3000 Originalzeichnungen von gegen 700 Künstlern und Künstlerinnen aus der ganzen Welt. Zum Museum gehören auch eine Bibliothek, die während der Öffnungszeiten dem Publikum zur Verfügung steht, und ein Museum-Shop, der Bücher, Plakate und Karten aus dem Bestand des Museums als Mitbringsel anbietet. - Die Ausstellung «Architekt-ur-Welten» dauert



Valott: Le Corbusier (Bild: Karikatur- & Cartoon-Museum Basel)

bis zum 31. Januar 1997, Öffnungszeiten: Mittwoch und Samstag 14 bis 17.30 Uhr, Sonntag 10 bis 17.30 Uhr.

## Bücher Ingenieurwesen

Die nachfolgenden Werke sind im Bereich Ingenieurwesen kürzlich erschienen:

### HÜTTE – Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften

Neubearb. und erw. Aufl. Hrsg. *Horst Czichon*, 1507 S., geb., Preis: Fr. 113,50, Springer-Verlag, Heidelberg 1995, ISBN 3-540-58740-3.

### Steel and cast iron designations

DIN Standardization Brochure No. 3, Von *Klaus Schäning*, 213 S., A5, in Englisch, Preis: Fr. 142,-, Beuth-Verlag, Berlin, Wien, Zürich 1995, ISBN 3-410-13313-5.

### Holzbau 1

Grundlagen nach DIN und Eurocode, Von *G. Werner* und *K. Zimmer*, 344 S., 230 Abb., 20 Tab., brosch., Preis: Fr. 56,-, Springer-Verlag, Heidelberg 1996, ISBN 3-540-58680-6.

### Holzbau 2

Dach- und Hallentragwerke nach DIN und Eurocode, Von *G. Werner* und *K. Zimmer*, 397 S.,

230 Abb., brosch., Preis: Fr. 56,-, Springer-Verlag, Heidelberg 1995, 3-540-58681-4.

### Konstruktionselemente 2

Umform- und Schneidwerkzeuge, Von *Heinrich Krabn*, *Karl-Heinz Nörtzmann*, *Peter Strzyz*, *Stefan Hesse*, 269 S., rd. 1000 Abb. und Tab., Preis: Fr. 58,-, Vogel-Buchverlag, Würzburg 1996, ISBN 3-8023-1464-6.

### Le manager, la qualité et les normes ISO

Von *Willy Susland*, 220 S., 16x24 cm, brosch., in Französisch, Preis: Fr. 64,25, Presses polytechniques et universitaires romandes, 1995, ISBN 2-88074-316-8, Bezug: PPUR, EPFL, Centre midi, 1015 Lausanne.

### Körperschall

Physikalische Grundlagen und technische Anwendungen, Völlig neubearb. Aufl. Von *Lothar Cremer*, *Manfred Heckl*, 556 S., 200 Abbs., Preis: Fr. 142,50, Springer-Verlag, Heidelberg 1996, ISBN 3-540-54631-6.

## Energie/Umwelt

Die nachfolgenden Werke sind im Bereich Energie/Umwelt kürzlich erschienen:

### Die EG-Öko-Audit-Verordnung

Mit Öko-Controlling zum zertifizierten Umweltmanagementsystem, Von *Klaus Fichter*, 381 S., geb., Preis: Fr. 64,80, Carl Hanser-Verlag, München, Wien, 1995, ISBN 3-446-18248-9.

### Umweltbericht – Umwelterklärung

Praxis glaubwürdiger Kommunikation von Unternehmen, Von *Jens Clausen*, *Klaus Fichter*, 244 S., geb., Preis: Fr. 55,80, Carl Hanser-Verlag, München, Wien, 1996, ISBN 3-446-18247-0.

### Schweizer Energiefachbuch 1996

250 S., zahlr. Abb. und Tab., A4, Preis: Fr. 55,- (im Abonnement Fr. 48,-), Verlag Künzler-Bachmann AG, St. Gallen, 1996.

### Gebäudetechnik – ein Leitfaden für Architekten und Ingenieure

Von *Klaus Daniels*, 2., überarb. Aufl., 730 S., zahlr. Abb., 20,5x23,5 cm, geb., Preis: Fr. 142,-, R. Oldenbourg Verlag/vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 1996, ISBN 3-7281-2142-8.

### Neubauten und Renovationen mit Niedrigenergiebedarf: Grenznutzen von Wärmedämmschichten aus ökologischer und energetischer Sicht

Teil 1: Untersuchungsbericht; Teil 2: Anhang/Optimierungsmodelle auf EDV-Diskette, Hrsg. *Swiss-Ingenieur-Ring (SIR)*, Teil 1: 76 S., A4, div. Tab., Preis: Fr. 20,-; Teil 2: 40 S., div. Tab., A4, Diskette (PC), Preis: Fr. 70,-, Verlag Weder-Bangerter AG, Kloten, Zürich, Wädenswil, 1996, ISBN 3-9520291-2-2 und 3-9520291-3-0.