

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109 (1991)  
**Heft:** 43

## 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:** 03.04.2026

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

## Wettbewerbe

### Umgebung Rathaus, Zivilschutzanlage mit Einstellhalle, Wettingen AG

Die Gemeinde Wettingen veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für den Neubau einer Zivilschutz- und Parkierungsanlage sowie für die Neugestaltung der Umgebung des Rathauses. *Teilnahmeberechtigt* sind alle seit mindestens dem 1. April 1991 in Wettingen niedergelassenen Architekten (Wohn- oder Geschäftssitz) sowie Architekten, die in Wettingen heimatberechtigt sind. Zusätzlich werden fünf auswärtige Architekten zur Teilnahme eingeladen. Es wird ausdrücklich auf die Bestimmungen der Art. 27 und 28 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 sowie auf den Kommentar zu Art. 27 hingewiesen. *Fachpreisrichter* sind O. Gasser, Dättwil, K. Vogt, Scherz, W. Moser, Würenlos, P. Imoberdorf, Hochbauchef, Wettingen, Ersatz. Für sechs bis sieben *Preise* stehen 45 000 Fr., für *Ankäufe* zusätzlich 5000 Fr. zur Verfügung. Die *Unterlagen* können auf dem Hochbauamt Wettingen, Zimmer 305, 3. Stock, Rathaus, gegen Hinterlage von 250 Fr. oder Voreinzahlung dieses Betrages auf PC 50-861-5 der Finanzverwaltung Wettingen bis spätestens einen Monat vor dem Abgabetermin bezogen werden. *Termine*: Fragestellung bis 4. November 1991, Ablieferung der Entwürfe bis 6. Februar, der Modelle bis 20. Februar 1992.

### Bâtiment de la police de sûreté, Le Mont, Lausanne

Le concours est organisé par le Service des bâtiments de l'Etat de Vaud, pour les besoins du Centre de la Blécherette et, plus particulièrement, de la police de sûreté. Il s'agit d'un «concours de projets». Le concours de projets, limité au périmètre A, s'accompagne d'un appel d'idées sur le périmètre B.

*Jury*: Jean-Pierre Dresco, président, architecte, chef du Service des bâtiments de l'Etat de Vaud, Lausanne; Pierre Aepli, commandant de la police cantonale vaudoise, Lausanne; Alessandro Anselmi, architecte, Rome; Roger Diener, architecte, Bâle; Roland Mosimann, architecte, Pully, mandaté pour la programmation; Raoul Pastrana, architecte, Paris; Jacques-François Praderwand, chef de la police de sûreté, Lausanne; Bernard Schmutz, ingénieur et municipal des travaux, Mont-sur-Lausanne; André Stoudmann, commandant de la police cantonale neuchâteloise, Neuchâtel.

Le concours est ouvert à tous les architectes reconnus par le Conseil d'Etat vaudois, domiciliés ou établis sur le territoire du canton de Vaud avant le 1<sup>er</sup> janvier 1991, ainsi qu'aux architectes originaires du canton de Vaud, établis hors du canton et répondant aux

critères de reconnaissance du Conseil d'Etat vaudois, selon l'article premier de la loi du 13 décembre 1966 sur la profession d'architecte. Les architectes intéressés sont invités à prendre connaissance du règlement et du programme auprès du secrétariat du Service des bâtiments de l'Etat, 10, place de la Riponne, 1014 Lausanne, dès le 15 octobre 1991 de 8.30 h à 11.30 h et de 13.30 h à 16.30 h.

Les inscriptions devront se faire par écrit à l'adresse de l'organisateur; le récépissé attestant du versement d'une finance d'inscription de 300 fr. devra être joint à la demande d'inscription. Le versement se fera au CCP 10-545-8, Etat de Vaud, Administration des finances, Lausanne, avec mention au dos du bulletin «Centre de la Blécherette 3, compte no 9311027».

Une somme de 120 000 Fr. est mise à disposition du Jury pour l'attribution de 7 à 9 prix. En outre, une somme de 25 000 Fr. est réservée au Jury pour d'éventuels achats. Deux visites des installations actuelles du Centre de la Blécherette sont organisées à l'intention des participants inscrits au concours. Elles auront lieu le 7 et le 8 novembre 1991 à 14 heures. Questions: jusqu'au 20 novembre 1991; remise des projets: 6 avril 1992.

Adresse de l'organisateur: Service des bâtiments de l'Etat, Concours pour le Bâtiment de la police de sûreté, Place de la Riponne 10, 1014 Lausanne, Tél. 021/316 73 00.

## Bücher

### Handbuch Solarenergie 91

Von *Martin Rauber* und *Othmar Humm*. Hrsg. Infosolar und SOFAS, 110 Seiten, Preis: Fr. 15.-, Solarenergie-Fachverlag, Höhenstrasse 57, 9500 Wil.

Die richtige Adresse von Fachleuten im Bereich Solarenergie zu finden war bisher nicht gerade einfach. Das neue «Handbuch Solarenergie 91» will hier Abhilfe schaffen: Über 500 Adressen von Planern, Installateuren, Komponentenherstellern und Importeuren sind aufgelistet. Im Branchenregister ist der gesuchte Spezialist rasch ausfindig gemacht. Im weiteren sind Informationen zur Technik und Wirtschaftlichkeit der Solarenergienutzung zu finden. Das Buch wendet sich an Baufachleute und interessierte Bauherren.

### Heizwärme aus der Tiefe

*Wo und wie sich in der Schweiz mit Erdwärme heizen lässt*

Von Dr. Ing. *Rudolf Weber*. 70 Seiten, div. Abb., Format A5, brosch., Preis: Fr. 20.-, Olythus-Verlag, Oberbözing 1990. ISBN 3-907715-12-3

An Bauherren und Hausbesitzer, aber auch an Gemeinden wendet sich das vorliegende Bändchen. Im Sinne einer Fibel, also einer Einführung in ein Fachgebiet, klärt sie über die Möglichkeiten der Erdwärmenutzung auf. Zwar wird Erdwärme als Energiequelle in der Öffentlichkeit noch wenig beachtet, doch zu Unrecht, wie man bald erfährt. In Frankreich werden schon mehr als 150 000 Wohnungen mit Warmwasser aus der Tiefe beheizt, und in der Schweiz, die kein prädestinierter Boden dafür ist, schätzt man das

Erdwärmepotential auf immerhin 7 Prozent des gesamten Wärmebedarfs.

Für Kommunen interessant sind vor allem Tiefbohrungen bis zu 3000 m, um mit Warmwasser von dort unten ganze Siedlungen zu beheizen – in der Schweiz schon erfolgreich z.B. bei Basel. Bereits mehrtausendfach verbreitet ist in der Schweiz die Erdwärmesonde zur Heizung kleinerer Gebäude – ein U-Rohr, bis zu 150 m in den Boden versenkt und von Wasser durchströmt, das Erdwärme aufnimmt und über eine Wärmepumpe an die Heizung abgibt.

Die Broschüre ist gut verständlich und informativ, wobei zahlreiche Zeichnungen und Photos den Text wirksam unterstützen. Kostenbeispiele, ein Anhang mit den 118 potentiell «günstigsten» Ortschaften der Schweiz und mit Adressen von Beratungsstellen und Firmen runden den Gebrauchswert ab.

## Hochschulen

### Zustimmung zum neuen ETH-Gesetz

Mit dem von den eidgenössischen Räten soeben verabschiedeten neuen ETH-Gesetz wurde das Versprechen eingelöst, für die Bundeshochschulen und die mit ihnen verbundenen Forschungsanstalten ein Rahmengesetz zu erlassen. Damit wird das Gesetz aus dem Jahre 1854 durch eine den heutigen und den künftigen Ansprüchen an technische Hochschulen und Forschungsanstalten entsprechende gesetzliche Grundlage abgelöst.

Das neue Gesetz ist von der Idee getragen, den ETH und den mit ihnen verbundenen Forschungsanstalten ein hohes Mass an Autonomie und Selbstverwaltung einzuräumen. Einfache Führungsstrukturen und ein professionelles Management sollen sicherstellen, dass die den Hochschulen und Forschungsanstalten anvertrauten Mittel effizient und der Dynamik in Lehre und Forschung entsprechend flexibel eingesetzt werden können.

Der Grundsatz der Mitwirkung aller Angehörigen der Hochschulen an der Meinungsbildung und an der Entscheidungskvorbereitung, insbesondere in Fragen der Lehre, der Forschung und der Planung ist ausdrücklich festgehalten. Noch mehr als bisher werden Kompetenzen nach unten delegiert, so dass den vom akademischen Geschehen betroffenen Hochschulangehörigen die praktische Mitwirkung ermöglicht wird.

Die Leitung des ETH-Bereichs ist für die Ausbildung von rund 15 000 Studierenden verantwortlich, beschäftigt etwa 10 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und verfügt über jährliche Betriebsmittel in der Höhe von etwa 1,6 Mia. Franken. Dem ETH-Bereich gehören die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Zürich und Lausanne, das Paul-Scherrer-Institut (PSI) in Villigen-Würenlingen, die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf und Davos, die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) in Dübendorf und St. Gallen und die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) in Dübendorf und Kastanienbaum an.

# Aktuell

## Solarenergie im sachten Aufwind

(pd) Sollen die ehrgeizigen Ziele von «Energie 2000», dem Energie-Programm des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements EVED, erreicht werden, sind beträchtliche Wachstumszahlen bei erneuerbaren Energiesystemen nötig.

Das hierfür der Trend aufwärts weist, zeigen unter anderem die Resultate einer Evaluation der hierzulande installierten Sonnenkollektoren und Solarzellen. Die kürzlich erschienene Studie des Sonnenenergie-Fachverbandes SOFAS registriert für 1990 bei den Flach- und Vakuumkollektoren innerhalb Jahresfrist eine Wachstumsrate von 24%, bezogen auf die neuinstallierten Quadratmeter. Mehr als verdoppelt hat sich sogar die Fläche von Solarzellen (+112%), die ausnahmslos aus Importen stammen. Zurück gingen dagegen die Verkäufe von Energiedächern (z.B. für Wärmepumpen) und von Schwimmbadkollektoren.

Für die Verkaufserfolge von Solarzellen (Photovoltaik) sind sicherlich die liberalen Bestimmungen der Elektrizitätswerke bei der Installation netzverbundener Anlagen mitentscheidend. Die Zunahme der Verkäufe solarer Komponenten ist zwar beträchtlich, die «Ernte» aus Solaranlagen aber immer noch viel zu klein. Um einen substantiellen Beitrag an die schweizerische Energieversorgung zu leisten, müssten wesentlich grössere Zuwachsraten realisiert werden.

Die SOFAS hat sich zur Aufgabe gesetzt, das Energie-2000-Programm des

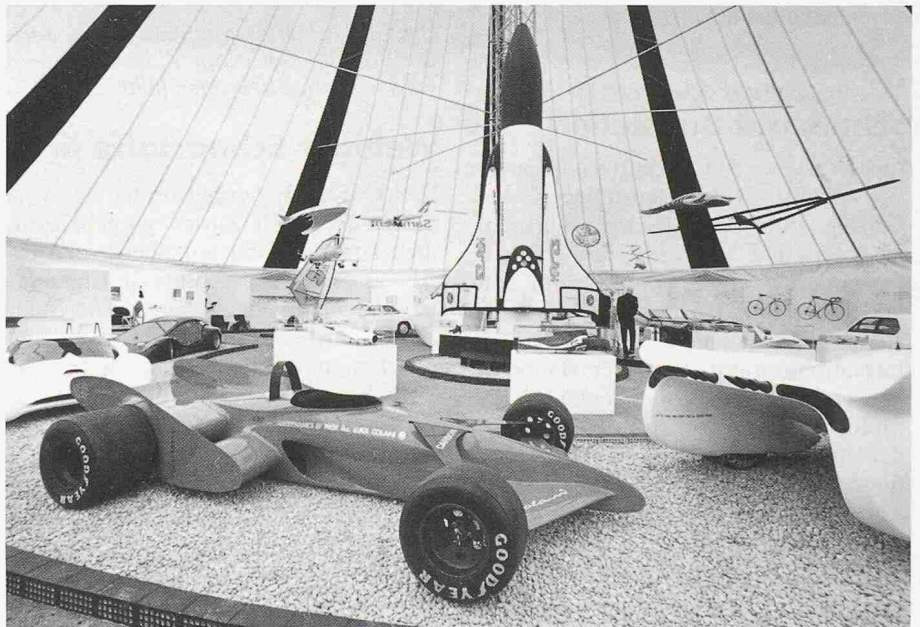
EVED zu unterstützen und im Sinne einer Soll-Ist-Analyse zu begleiten. Als Plattform dazu wird in Zusammenarbeit mit der interessierten Fachwelt ein jährlich wiederkehrender Anlass eingeführt, der erstmals am 24. Januar 1992 in Zürich stattfinden soll.

Die Studie «Sonnenkollektoren & Solarzellen im Jahre 1990» kann beim SOFAS-Sekretariat, Edisonstr. 22, 8050 Zürich, kostenlos angefordert werden.

## Luftreinhalteverordnung wird strenger

(EFCH) Bezüglich ihrer Luftreinhaltepolitik gilt die Schweiz weltweit als vorbildlich. Weil die Luftverschmutzung jedoch auch bei uns stetig zunimmt, wird der Bundesrat demnächst die seit 1986 geltende Luftreinhalteverordnung (LRV) verschärfen.

Die Vernehmlassung zu einer schärferen Luftreinhalteverordnung ist abgeschlossen; der Bundesrat dürfte in den näch-



In einem Ausstellungszelt werden Colani-Entwürfe für Autos und Flugzeuge gezeigt

## «Der Formvollender»: Colani-Ausstellung im Technorama

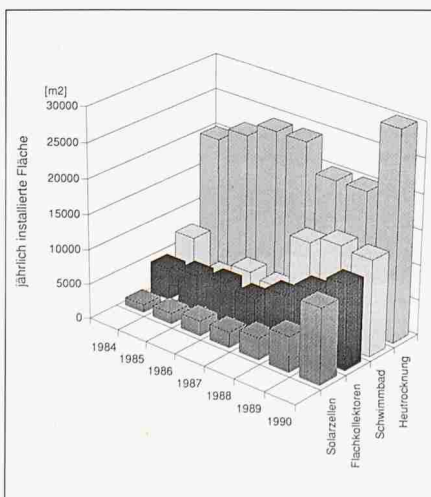
(pd) Zurzeit präsentiert das Winterthurer Technorama die Sonderausstellung «Der Formvollender». Noch bis Januar 1992 besteht die Möglichkeit, sich mit Luigi Colani und seinen Ideen anhand vieler Objekte auseinanderzusetzen.

Bereits 1982 beherbergte das Technorama einen berühmten Gast: Luigi Colani. Die damalige Sonderausstellung ist allen noch in bester Erinnerung. Die neue Ausstellung ist um ein Mehrfaches grösser und auch inhaltlich umfassender. Sie musste deshalb im Aussenbereich in drei Zelten untergebracht werden.

Wohl kein anderer Designer weckt so kontroverse Emotionen. Seine «form-

vollendeten» Ideen, sei es bei Konsum- oder Industriegütern, lassen niemanden gleichgültig. Die Aussage «Ich hole mir meine Ideen bei der Natur» setzt Colani in jedem seiner Werke um. Aerodynamische Flugzeuge, Autos, Surfbretter zeugen ebenso von seiner Konsequenz wie die handgerechte Canon T-90 und das blickgünstig angeordnete Zifferblatt der Colani-Uhr.

Ein Rundgang durch die Ausstellung zeigt auch, dass Colanis Ideen nicht bei Grossobjekten haltmachen. Auch alltägliche Dinge wie Kugelschreiber, Mineralwassergläser und -flaschen sowie die Herrenkosmetiklinie sind geprägt von seinem «Bio-Design», bei dem alles rund und geschwungen ist.



Entwicklung der Sonnenenergie in der Schweiz

sten Wochen über diese neue LRV '92 entscheiden.

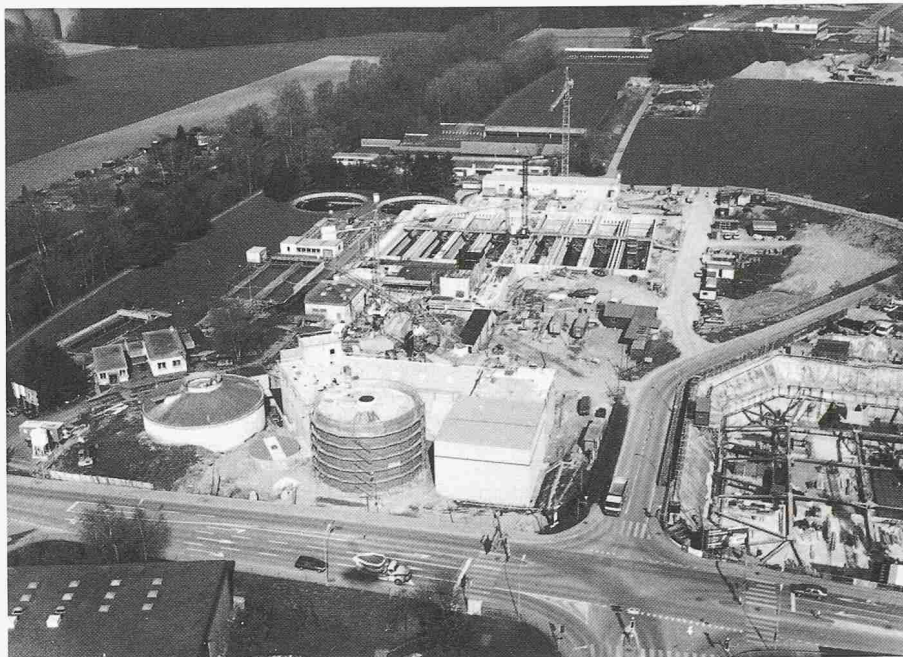
Eine der wichtigsten Änderungen bei den Feuerungsanlagen ist die Verschärfung der Grenzwerte für Stickoxide. Nach der LRV '92 müssen alle Feuerungsanlagen für Heizöl EL und Gas bis 350 Kilowatt Feuerungswärmeleistung, welche ab 1. 7. 1992 typengeprüft werden, die neuen Grenzwerte einhalten.

Anlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 350 kW unterliegen neu nicht der Typen-, sondern der Einzelprüfung. Neue Anlagen bis 1 Megawatt (MW) müssen ab 1993 ebenfalls die schärferen Stickoxid-Emissionsgrenzwerte einhalten. Für Feuerungen über 1 MW Wärmeleistung gelten die strengeren Stickoxidwerte auch für bestehende Anlagen. Sie werden an die neuen Grenzwerte angepasst werden müssen. In vielen Fällen wird dies auf den Ersatz der vorhandenen Anlagen hinauslaufen.

### Wirksamer Umweltschutz auf Baustellen

(pd) In Zug wird in Zukunft das Trennen der Abfallstoffe auf Baustellen als ein Beitrag zum Umweltschutz wirksam gefördert. Die von der Gruppe Zuger Generalunternehmer eingesetzte und breit abgestützte Arbeitsgruppe «Entsorgung Baustellen» stellte an einer Informationsveranstaltung der Baubranche und den Baubehörden das Mehrmulden-Konzept vor. Es ist einfach in der Handhabung und ermöglicht die optimale Verwertung und umfassendes Recycling von Stoffen wie Aushub, Holz, Backsteine/Ziegel, Metalle oder Inertstoffe (mineralische Stoffe).

Durch das Aufstellen von mehreren gut gekennzeichneten Mulden soll den Bau-leuten das Trennen des Abfallmaterials so ermöglicht werden, dass es zu keiner wesentlichen Mehrarbeit kommt. Ab 1992 sollen die Abfälle auf sämtlichen



Die Glatt, einer der am stärksten belasteten Flüsse der Schweiz, muss entlastet werden. Der Bau der Kläranlage Kloten-Opfikon, die auch die Abwässer des Flughafens klären wird, soll dazu beitragen (Bild: Comet)

### Weniger Schadstoffe in die Glatt

(kiZH) Der Regierungsrat hat das Vorhaben der Stadt Zürich gutgeheissen, die Kläranlage Glatt aufzuheben und das Abwasser in einem Stollen zur Kläranlage Werdhölzli überzuleiten. Die Stadt Zürich wird aufgefordert, bis Ende 1993 genehmigungsreife Projekte für dieses Vorhaben sowie die Misch- bzw. Regenwasserbehandlung einzureichen.

Die verschärften Bedingungen für die Einleitung des Abwassers in ein öffentliches Gewässer müssen spätestens ab 1. Januar 2000 eingehalten werden können. Es geht dabei um die Reduktion der

Nährstofffracht, die der Glatt zugeleitet wird. Insbesondere wird die Elimination von Stickstoff angestrebt.

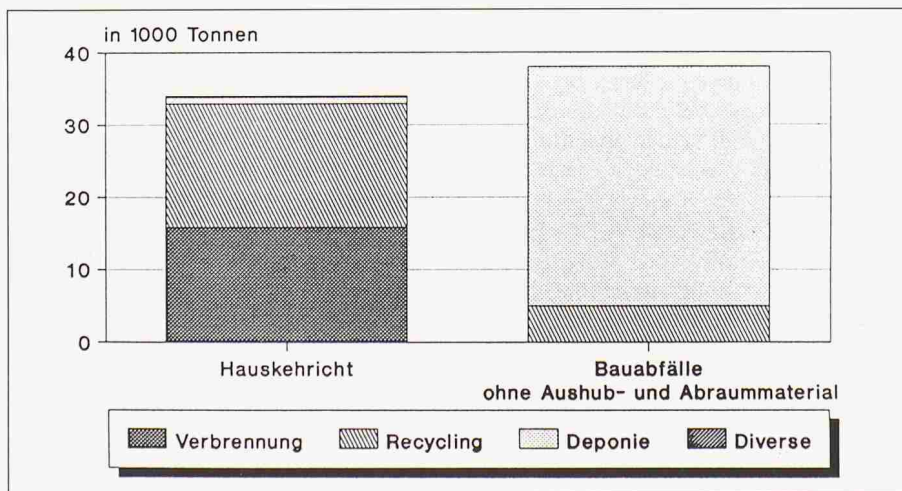
Während die Erweiterungen der Kläranlagen Dübendorf und Kloten-Opfikon bereits im Bau sind, hat die Stadt Zürich eine Alternative zur fallengelassenen Erweiterung der Kläranlage Zürich-Glatt ausgearbeitet. Die Überleitung des Schmutzwassers in die Kläranlage Werdhölzli verringert die Schadstoffbelastung der Glatt wesentlich. Hingegen verzögert sich die Sanierung der Glatt um mehrere Jahre.

Baustellen der Region systematisch getrennt werden und damit zu einer für Zug wichtigen Reduktion des Abfallberges beitragen.

### Superplastizität auch bei Keramik

(TNO) Im niederländischen Zentrum für Technische Keramik, einem Verbund von TU Eindhoven und TNO (Niederländische Organisation für angewandte naturwissenschaftliche Forschung), ist eine Methode entwickelt worden, bei der keramisches Material nicht mehr schrumpft. Man bedient sich dabei der superplastischen Umformtechnik, die bislang nur bei der metallurgischen Herstellung implizierter Teile angewandt werden konnte. Erst neuerdings hat sich gezeigt, dass auch keramische Materialien auf Basis von (Oxi)nitriden superplastische Eigenschaften erlangen. Bei der Superplastizität bleibt die Formänderungsgeschwindigkeit unter einem bestimmten extrem niedrigen Wert.

Normalerweise tritt bei der Herstellung keramischer Gegenstände eine



Siedlungsabfälle und Bauabfälle, Vergleich der Entsorgungswege (Kanton Zug 1990)

Schrumpfung von 30 bis 40% auf; oben-drein ist eine aufwendige Nachbehandlung erforderlich.

Bei den Experimenten der niederländischen Keramiktechniker erwies das Material Sialon sich als wahre Entdeckung: Es verhält sich bei Temperaturen zwischen 1450 und 1650 °C wie ein superplastisches Metall. Überdimensionierte Formen und Nachbehandlungen

sind bei diesem Stoff überflüssig. Mit der superplastischen Gestaltung keramischer Werkstücke eröffnen sich überraschende Möglichkeiten im Bereich geometrisch komplexer Elemente, die eine hohe dimensionale Toleranz verlangen. Ausserdem zeichnen sich industrielle Anwendungen ab, die auf niedrigeren Temperaturen und geringem Formaufwand beruhen.

## Gute Leistungen – trotzdem Defizit: SBB im ersten Halbjahr 1991

(pd) Im Personenverkehr haben die SBB im ersten Halbjahr 1991 bei den Leistungen erneut 10% zulegen können. Der Ertrag stieg der günstigen Abonnementspreise wegen etwas weniger stark, nämlich um 7,3%. Trotz lauer Konjunktur liegt das Resultat im Güterverkehr mit 24,67 Mio. transportierten Tonnen

nur knapp hinter dem Rekordergebnis des Vorjahres. Die Frachterträge kletterten dennoch 2% höher. Die Zahlen der Aufwandseite dämpfen den Optimismus: Die Unternehmenserfolgsrechnung der SBB schliesst im ersten Halbjahr 1991 mit einem Fehlbetrag von 31,9 Mio. Fr. ab (Vorjahr 6,8 Mio. Fr.).

## Sanierung der St. Galler Kräzernbrücke

(pd) Nachdem der Grosse Gemeinderat von St. Gallen für die Sanierung der Kräzernbrücke über die Sitter einen Kredit von 2,17 Mio. Fr. genehmigte, können jetzt die Bauarbeiten an die Hand genommen werden.

Die 180 Jahre alte Kräzernbrücke gilt als Baudenkmal der Brückenbautechnik des letzten Jahrhunderts. Damit das heutige Erscheinungsbild der Brücke erhalten bleibt, ist eine umfassende Sanierung des prächtigen Sandsteinmauerwerks

am Unterbau notwendig. Die weitgehend manuellen Instandstellungsarbeiten erfordern erfahrene Steinhauer.

Der Oberbau der Brücke wurde bereits in den Jahren 1988/89 saniert. Die Arbeiten am Unterbau erfordern eine hohe und aufwendige Gerüstung und werden voraussichtlich 2 Jahre in Anspruch nehmen. Für die Sanierung des Mittelpfeilerfundaments muss im Flussbett der Sitter gearbeitet werden.



Die imposante Kräzernbrücke überspannt die Sitter in einer Höhe von 25 m in zwei Gewölbebogen. Sie ist aus behauenen Quadern aus verschiedenen Molassesandsteinarten der Gegend gemauert (Bild: Comet)

## Ganz kurz

### Kreuz und quer

(pd) Die Bürofachmesse Büfa und die Informatikfachmesse Swisssdata fusionieren ab 1992 zu einer einzigen Messe: **Die neue «Orbit»** wird vom 8. bis 12. September in Basel stattfinden. Ziel dieser Fusion ist eine Marktberichtigung. Damit soll der Inflation der Messeveranstaltungen entgegengewirkt werden.

(kiZH) Im Kanton Zürich wurde eine **Europa-Fachstelle neu geschaffen**, die ab Oktober zeitlich ihre Arbeit aufnimmt. Zu ihren Aufgaben gehören die Sicherstellung der Kontakte mit den Europastellen des Bundes und der Kantone sowie mit Stellen auf europäischer Ebene, die Beratung von kantonalen Amtsstellen, die Erarbeitung von Grundlagen für die Information von Gemeinden und der Öffentlichkeit sowie der Aufbau einer Dokumentation zu den Fragen der europäischen Zusammenarbeit.

(pd) Nach 7 Monaten Bauzeit wurde **Aufrichte beim neuen Opel-Werk in Eisenach** (ehemals DDR) gefeiert. Auf 370 000 m<sup>2</sup> Fläche entsteht bis Ende 1991 eines der modernsten Autowerke Europas (Investitionssumme rund eine Mia. DM). Hier sollen ab Herbst nächsten Jahres 2000 Menschen Arbeit finden und täglich 650 Fahrzeuge gefertigt werden.

(VDI) Gäbe es eine **Hitliste unter den Kunststoffen: Polypropylen** (PP) stünde oben an. Die BASF beispielsweise rechnet auf dem 1990 erreichten Verbrauchsniveau (3,7 Mio. t) in Westeuropa mit 8% jährlichem Wachstum. Das breite Gestaltungsspektrum erlaubt mit PP die Konstruktion vielfältig beanspruchter Bauteile aus nur einem Basismaterial. Und Sortenreinheit erleichtert zudem das immer häufiger geforderte Recycling.

(VDI) Nach dem Ausbruch des Vulkans Unzen **plant Japan ein ständiges Vulkan-Kontrollsystem** für seine 83 aktiven Vulkane. Bis 1996 sollen die 12 bedrohlichsten Berge erfasst werden, um möglichst rechtzeitig eine Eruption vorhersagen zu können. Ein Netz von Fernsehcameras und Wärmesensoren soll laufend Daten dafür liefern.