

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 110 (1992)
Heft: 41

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: 02.04.2026

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

Aktuell

Infrarot-Optiken mit Diamantfilm

(at) Hochgeschwindigkeits-Flugzeuge sind meist mit Sensoren ausgerüstet, die auf Infrarot-Strahlung ansprechen. Als Schutz oder zu Fokussierzwecken ist ihnen ein Fenster oder eine Linse vorgelagert. Da übliches, ausreichend hartes Standardglas diese Spektral-Wellenlängen kaum passieren lässt, müssen sie beispielsweise aus Zinksulfid und Zinkselenid bestehen. Diese wesentlich weichen Glasarten erodieren verhältnismässig schnell, wenn ihre Oberfläche Regen und Staub oder gar Wüstensand ausgesetzt sind.

Schon mehrfach wurde versucht, die Glaskörper mit einem harten, für IR-Licht gut durchlässigen Diamantfilm zu beschichten, doch verursachten die derart behandelten Optikomponenten immer wieder Unschärfen bei der Abbildung, weil die beiden Werkstoffe chemisch und mechanisch nicht kompatibel sind, so dass die aufgewachsene Oberfläche Unebenheiten aufwies.

Wissenschaftlern des Science & Technology Centers von Westinghouse in Pittsburgh, USA, gelang es, eine Härtung der Glasoberfläche zu erreichen, ohne die Infrarot-Transparenz merklich zu verringern. Sie lagerten zunächst den Diamantfilm auf einem Substrat, beispielsweise auf Silicium, ab, und zwar im PCVD-Prozess (plasma activated chemical vapour deposition), in dessen Verlauf sich Kohlenstoff aus Methan-Gas abspaltet und in Form von polykristal-

linem Diamant auf einer Oberfläche niederschlägt. Danach betteten sie die unebene Oberfläche in Glas ein, das als Bondschicht dient, und pressten diese zwischen dem Diamantfilm und der eigentlichen Komponente aus weichem Glas zusammen. Durch Wegätzen des Substrats wird die hochtransparente Diamantschicht freigelegt. Als Werkstoff für die Bondschicht hat sich ein Chalkogenid-Glas gut bewährt, das sich durch gute Kompatibilität mit den mechanischen und optischen Eigenschaften der Materialien in beiden benachbarten Schichten auszeichnet.

Vorerst beschichtete das Entwicklerteam nur kleine Fenster von knapp 40 mm Durchmesser. Nun arbeitet es daran, die Voraussetzungen für das Beschichten von grösseren Fenstern und von Komponenten mit gewölbten Oberflächen zu schaffen. Weitere Versuche sollen zeigen, ob die Verwendung von Halogen-Gasen anstelle von Methan zu einfacheren, schnelleren und billigeren Beschichtungsmethoden führt.

Von den gehärteten IR-Optiken ergeben sich Vorteile nicht nur bei Anwendungen in Zivil- und Militärflugzeugen, sondern auch in Satelliten, Raumsonden und Space Shuttles, etwa zum Schutz der Solarbatterien. Denkbar wäre auch die Herstellung bruchstarrer Brillen- und Uhrgläser sowie kratzfester Spiegel.

Geographisches Informationssystem für den Kanton Zürich

(kiZH) Der Zürcher Regierungsrat hat der definitiven Verwirklichung eines Geographischen Informationssystems für den Kanton Zürich zugestimmt. Von einem Rahmenkredit von 5,6 Mio. Fr. sollen damit vorerst 3,6 Mio. investiert werden für eine erste Beschaffungsetappe von Basisdaten und Infrastrukturen in den Ämtern für Raumplanung, Gewässerschutz und Wasserbau, technische Anlagen und Lufthygiene sowie im Oberforstamt und im Meliorations- und Vermessungsamt.

Seit Jahren verarbeiten Amtsstellen des Kantons Zürich in grossem Umfang raumbezogene Daten. Die ständige Verschärfung der Umweltproblematik und die steigenden Nutzungsansprüche am Boden führten zu dauernd wachsenden Bedürfnissen. Die betroffenen Amtsstellen sind für viele Aufgaben auf flächendeckende, verlässliche und aktuelle Datengrundlagen angewiesen. Um den sehr grossen Aufwand dieser geographischen Datenverarbeitung überhaupt zu bewältigen oder zu senken, und um komplexe Analyseaufgaben zu lösen (UVP, Lärmbelastungen, Bodenverschmutzungen usw.), wird der Einsatz von EDV-unterstützten geographischen Informationssystemen in der kantonalen Verwaltung zunehmend geplant und verwirklicht. Um solche Sy-



Bau der neuen Basler Wettsteinbrücke auf Hochtouren

(Com.) Seit Ende des letzten Jahres sind die Abbrucharbeiten an der alten und der Aufbau der neuen Wettsteinbrücke in Basel im Gange.

Für gegen 60 Mio. Fr. wird die über 100jährige Brücke durch einen Neubau ersetzt. Da aber während der ganzen Bauzeit der Strassen- sowie Tramverkehr aufrechterhalten werden muss, gestaltet sich die Bauerei äusserst kompliziert. Es muss eine provisorische, seitliche Brücke eingesetzt werden. Das Werk soll laut Terminplan bis im Frühling 1995 vollendet sein.

(Bild: Comet)

steme rationell einzusetzen, ist eine Koordination notwendig. In Studien und Vorprojekten haben die Direktionen der Volkswirtschaft und der Bauten zusammen das Konzept für ein directionsübergreifendes «Geographisches Informationssystem des Kantons Zürich» (GIS-ZH) ausgearbeitet. Die Koordinationsstelle und Drehscheibe im Kanton wird im Meliorations- und

Vermessungsamt angesiedelt, weil dort der direkteste Zugang zu den immer notwendigen Grunddaten (Übersichtsplan des Kantons, Karten, Grundbuchvermessung) möglich ist. Hier besteht die Aufgabe, die Koordination innerhalb der Verwaltung und auch mit den Gemeinden (Reform der amtlichen Vermessung), anderen Kantonen und mit dem Bund zu gewährleisten.

Roboter hilft auf dem Bau

(fvt) Ein Roboter soll in Zukunft Düsenführern von Spritzbetonmaschinen die Arbeit erleichtern. Die Spezialisten stehen dann nicht mehr ganz vorn an der Maschine, sondern geben dem Roboter Befehle aus einer Kabine heraus. Dort sind sie sicher vor zurückprallenden Betonteilen und silikonhaltigen Zementstäuben. Ein weiterer Vorteil: Der Roboter arbeitet viel genauer als der Mensch. Wissenschaftler des Instituts für Bauverfahrenstechnik, Tunnelbau und Baubetrieb der Ruhr-Universität Bochum haben bereits einen Prototyp getestet.

Spritzbeton wird in Tunnel- und Tiefbau immer häufiger eingesetzt. Er zeichnet sich durch eine hohe Tragfähigkeit aus. Je präziser die Spritzdüse geführt wird, desto fester ist der Beton. Besonders wichtig sind Abstand und Winkel der Düse zur Auftragsfläche des Werkstoffs. Der Idealabstand liegt nach Meinung der Experten bei 1,5 m, der Idealwinkel bei 90°. Schon bei geringen Abweichungen nimmt die Festigkeit des Betons stark ab.

«Der Düsenführer kann Idealabstand und -winkel nicht einhalten», erläuterte **Christof Gipperich**, Wissenschaftler des Bochumer Instituts. Auch Maschinen mit ferngesteuertem Teleskoparm, die bereits im Einsatz sind, arbeiteten nicht genau genug. Nur ein Roboter sei den hohen Anforderungen gewachsen.

Die Ingenieure haben deshalb einen herkömmlichen Industrieroboter umgerüstet. In der Maschine befindet sich ein trockenes Betongemisch, das durch Druckluft in die Düse getrieben wird. Dort wird ihm Wasser zugesetzt. Der Beton schießt dann mit einer Geschwindigkeit von 50 bis 70 m pro Sekunde aus der Düse heraus. Der Werkstoff bindet innerhalb von Sekunden ab.

Der Roboter müsse allerdings noch weiterentwickelt werden, bevor er in ungefähr zwei Jahren auf den Markt kommen könne, heisst es in Bochum. Zunächst werde er nur im Tunnelbau eingesetzt. Sein Preis soll nicht über 200 000 Mark liegen.



Roboter auf dem Spritzbetonversuchsstand der RUB (Bild: dpa)

Ganz kurz

Notizen zu Namen ...

(pd) Le Conseil fédéral a nommé M. **Patrick Berger** (né en 1947 à Paris et diplômé par le Gouvernement français en 1972) en qualité de professeur ordinaire à temps partiel de projet et théorie de l'architecture au Département d'architecture de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, EPFL. Il entrera en fonction le 1er octobre 1992.

(sda) Der Waadtländer **Jean-Michel Stotzer** aus Grandvaux VD ist kürzlich zum Zentralpräsidenten des Schweiz. Technischen Verbandes (STV), einer Vereinigung mit 17 000 Mitgliedern, gewählt worden.

(SL) Nach mehr als zwanzigjähriger Tätigkeit als Geschäftsführer der Schweiz. Stiftung für Landschaftsschutz und Landschaftspflege (SL) verlässt **Hans Weiss** diesen Posten. Als sein Nachfolger bestimmte der SL Dr. phil. **Raimund Rodewald**. Hans Weiss wird in Zukunft die neugeschaffene Stelle des Geschäftsleiters für den Eidg. Fonds zur Erhaltung und Pflege naturnaher Kulturlandschaften (Landschaftsschutzfonds) antreten.

(sda) Die Körber-Stiftung in Hamburg hat den mit 1,25 Mio. Mark dotierten «Förderpreis für die Europäische Wissenschaft» verliehen. Der Preis ging an eine Gruppe von fünf Wissenschaftlern, die über Verunreinigungen im Grundwasser forschten. Unter ihnen ist **René Schwarzenbach** von der ETH Zürich sowie **Laura Sigg** von der EAWAG in Dübendorf. Die nicht mit einem Geldpreis verbundene, aber in der Wissenschaftswelt hochangesehene «Grüne Rosette der Europäischen Wissenschaften» erhielten der pensionierte EAWAG-Direktor **Werner Stamm** sowie eine französische Wissenschaftlerin.

(pd) Präsidentenwechsel in der deutschen «Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM): Prof. Dr. **G. W. Becker** tritt nach 20jähriger Tätigkeit in den Ruhestand. Zu seinem Nachfolger wurde Prof. Dr. **H. Czichos**, Jhg. 1937, seit 1966 bei der BAM tätig, ernannt.