

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 12

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

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

# Aktuell

## Riesen-Glaspromenade des Landeskrankenhauses Feldkirch

Ein Krankenhaus-Mehrzweckgebäude als Erlebnisraum – das ist zumindest ungewöhnlich. Ungewöhnlich ist dieser Neubauteil des Landeskrankenhauses Feldkirch (Vorarlberg) auch durch seine Konstruktion und seine Masse: Eine geschwungene Glaspromenade von 200 m Länge und 13 m Höhe bildet das verbindende Rückgrat des Mehrzweckgebäudes (Bild 1). Sie bildet für Besucher und Patienten den Hauptzugang zum Landeskrankenhaus und lädt mit Kiosk, Café und Blumenladen zum Verweilen ein. Ausserdem erschliesst sie sämtliche Teilbereiche des grossen, L-förmig angegliederten Neubaukomplexes (Besuchertiefgarage, Hochregallager, Zentrallabor des Roten Kreuzes, Blutbank, Verwaltungsbüros, Sitzungszimmer) sowie die Betten- und Behandlungstrakte des Spitalaltbaus.

Der Neubau folgt mit seinem Schwung dem Geländeverlauf des Hanges und nutzt ihn in den beiden unteren Ebenen auch für die natürlich belichteten und belüfteten Tiefgaragen. Durch die Begrünung und Bepflanzung der beiden im Hang gestaffelten Garagendächer wird vor dem Neubau zusätzlicher Erholungsraum im Freien geschaffen (Bild 2).



Bild 3. Die Schrägverglasung nutzt die passive Sonnenenergie. Die Fenster lassen sich automatisch von innen beschatten. Links die Lehmwand mit grosser Wärmespeicherfähigkeit. Das Raumklima wird zudem verbessert durch die Bepflanzung und einen kleinen Wasserlauf in der Brüstung

Entstanden ist dieser überaus grosszügige Entwurf im Rahmen eines baukünstlerischen Wettbewerbs von 1985, den die Architektengemeinschaft Anton Kuthan, Erich Gutmorgeth und Günter Grass gewann. Vier Jahre ver-

strichen vom Baubeginn 1989 bis zur offiziellen Einweihung im September letzten Jahres. Die Nettionutzfläche des Gebäudekomplexes beträgt knapp 13 000 m<sup>2</sup>, der umbaute Raum misst 55 200 m<sup>3</sup>, die Baukosten betragen 180 Mio. Schilling.

Der Neubau war nicht nur das grösste Bauvorhaben des Landes Vorarlberg der letzten Jahre, er war ebenso das bis-

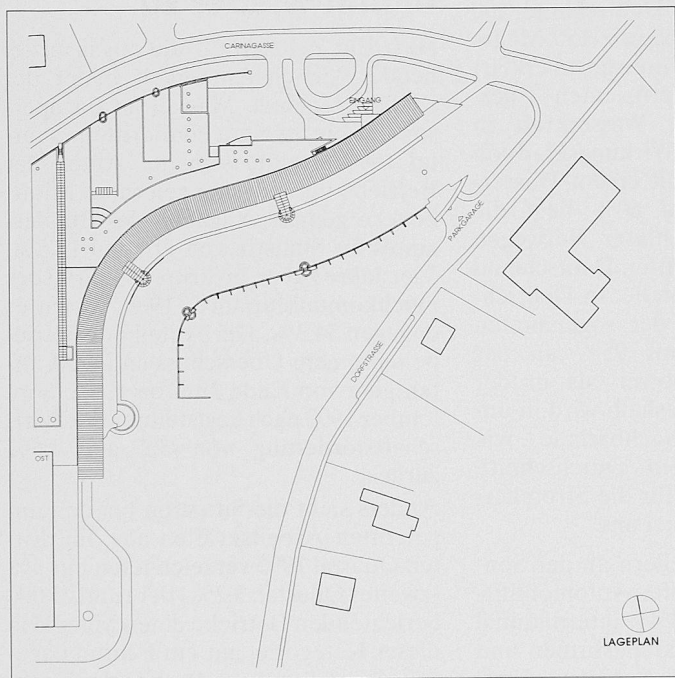


Bild 1. Situationsplan des neuen Spital-Mehrzweckgebäudes in Feldkirch mit der 200 m langen Glaspromenade. Am linken unteren Bildrand schliessen sich die bisherigen Gebäudetrakte des Landeskrankenhauses an

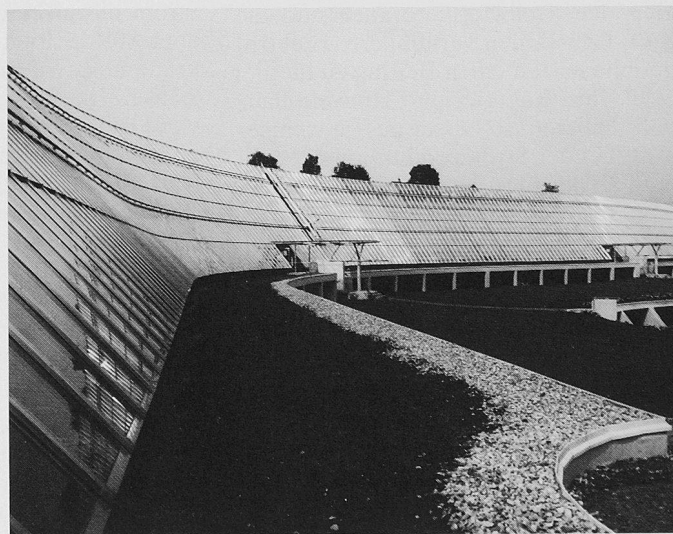


Bild 2. Einem riesigen Gewächshaus gleich folgt die Glaspromenade dem natürlichen Schwung des Hanges. Die Öffnungen der zweistöckigen Tiefgarage sind rechts im Bild zu erkennen

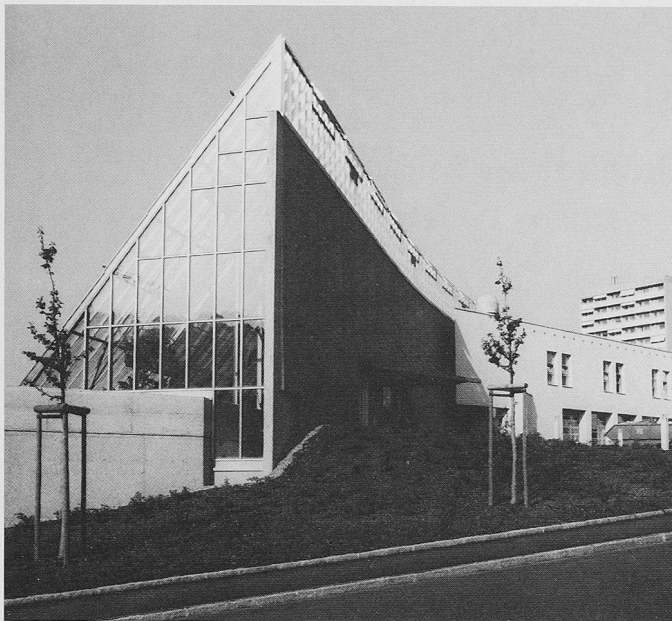


Bild 4. Die dreieckige Glaspromenade von Osten her gesehen. Im Hintergrund rechts erkennt man ein Bettenhaus des Spital-Altbaus

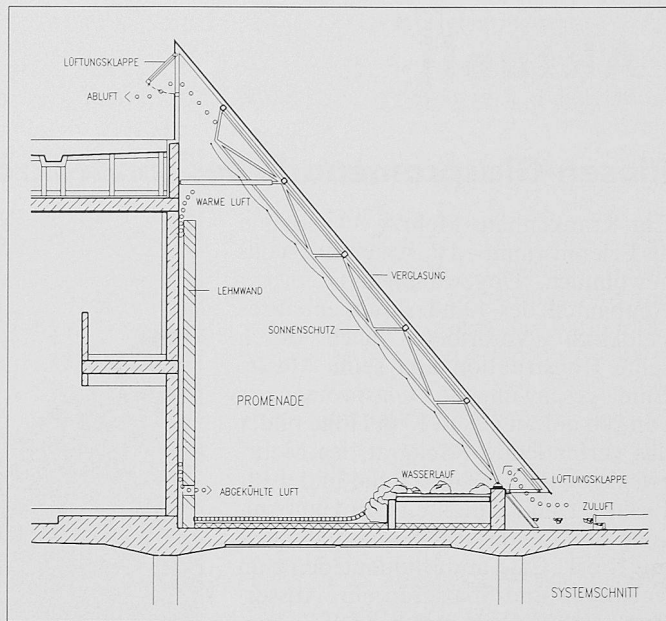


Bild 5. Der Schnitt durch die Promenade zeigt die Massnahmen für die passive Solarenergienutzung, die trotz des riesigen Schrägglassdaches ein sehr angenehmes Raumklima ermöglichen

her umfassendste «Kunst am Bau-Projekt». Eine 6,50 m hohe, gebogene, naturfarbene Lehmwand übt – als frei vor die Betonrückwand der grossen Glaspromenade gesetztes Element (Bild 3) – sowohl durch die wärme- und feuchtigkeitsregulierende wie auch durch die ästhetische Wirkung einen positiven Einfluss auf das Raumklima aus. Über 90 Prozent des für die Lehmstampl-

wand benötigten Materials (250 m<sup>3</sup>) wurden vor Ort aus dem Bauaushub gewonnen.

Die lange dreieckige Glaspromenade nützt wie ein Wintergarten die passive Sonnenenergie (Bilder 4 und 5). Umgesetzt wird diese durch die gewählten Baustoffe mit grosser Wärmespeicherefähigkeit (Lehmwand und Fussboden),

wie auch durch den innenliegenden, transparenten Sonnenschutz sowie Lüftungskappen im oberen und unteren Bereich der Verglasungsebene, alles vollautomatisch gesteuert.

Ho

(Quellen: Festschrift zur Eröffnung 1993 sowie Unterlagen der Glasmittel Meusbürger GmbH, Lustenau)

## Elektrofahrzeuge mit guter Umweltbilanz

(VSE) Vom 10. bis 20. März ergänzt die Sonderschau «Elektromobile» den internationalen Automobilsalon in Genf-Palexpo bereits zum drittenmal.

«Energie 2000» will aus Umweltgründen den Treibstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen vermindern. Elektromobile leisten einen Beitrag zu diesem Ziel. Ihre Energie- und Umweltbilanz fällt dabei umso besser aus, je weniger CO<sub>2</sub> bei der Stromproduktion entsteht und je leichter und sparsamer diese Fahrzeuge sind.

Ein Kleinwagen benötigt für 100 Kilometer 6 Liter Benzin. Schliesst man die Energie, die zur Herstellung des Benzins aufgewendet werden muss – wie zum Beispiel Raffinerie und Transport – mit ein, beträgt der Energieverbrauch für diese Strecke 200 Megajoule. Dabei werden insgesamt rund 14 kg CO<sub>2</sub> ausgestossen.

Ein Elektrofahrzeug arbeitet wesentlich effizienter und benötigt für die 100 km ab Steckdose weniger als 20/kWh Strom, was umgerechnet 70 Megajoule Energie entspricht. Berücksichtigt man die Herstellung und den Transport des

Stromes, werden in Deutschland 200 Megajoule, in der Schweiz 150 Megajoule benötigt. Der Unterschied erklärt sich aufgrund der effizienten Energieumwandlung von Wasserkraft in Strom, die mit einem Wirkungsgrad von über 80% erfolgt. Mit einem Wasserkraftanteil von rund 60% liegt die Schweiz in Europa hinter Norwegen und Österreich an dritter, Deutschland mit 4% an neunter Stelle. In Deutschland ist der Anteil der sogenannten Wärmekraftwerke mit 95% an der Stromproduktion grösser als in der Schweiz mit 40%. Deshalb wird in unserem nördlichen Nachbarland, wie auch in europäischen Durchschnitt, mehr Primärenergie für die Stromherstellung benötigt als bei uns.

Unter den 20 Ausstellern an der Sonderschau sind namhafte Automobilfirmen ebenso vertreten wie international renommierte Entwicklungsfirmen und die Pioniere unter den Anbietern. Erstmals präsentieren auch Batteriefirmen ihre neusten Entwicklungen. Auf einem Parcours können verschiedene Fahrzeuge probegefahren werden.

## Fachkräftemangel nimmt wieder zu

(Wf) Ein Zeichen für die etwas anziehende Wirtschaftstätigkeit bildet der wieder steigende Mangel an Fachpersonal. Vom zweiten zum dritten Quartal 1993 erhöhte sich der Anteil der Betriebe mit zuwenig gelernten Mitarbeitern gemäss Angaben des Bundesamtes für Statistik von 11,5 auf 12,5%. Vier Jahre zuvor, im dritten Quartal des Hochkonjunkturjahres 1989, waren es dagegen 54,3%. Der Anteil der Betriebe mit einem Überschuss an Fachkräften ging von Ende Juni bis Ende September 1993 nach Feststellung der Wirtschaftsförderung von 5,2 auf 4,6% zurück.

Anders sieht die Situation bei den ungelerten Arbeitskräften aus: Im dritten Quartal 1993 verzeichneten nur 4% (zweites Quartal: 3,2%) der rund 45 000 berichtenden Betriebe einen Mangel in dieser Kategorie, gut ein Fünftel dagegen einen Überfluss. Auch in der Hochkonjunktur waren Ungelernte am wenigsten gefragt. Im dritten Quartal 1989 beschäftigten 14,2% der Betriebe zu viele von ihnen.

## Mit Laserstrahlen gegen alten Schmutz

(fwt) Die vielfältigen Eigenschaften des modernen Lasers kommen nun auch der Kunst zugute. Denkmalschützer in England gehen gegen den alten Schmutz an historischen Skulpturen mit leistungsstarken, sogenannten Neodym-YAG-Lasern vor. Dieser Typ hat sich bei der Reinigung von Gebäuden und Steinplastiken als besonders schonend erwiesen, weil dabei weder Chemikalien noch Wasser eingesetzt werden müssen.

Forscher und Denkmalschützer der «Loughborough University» und der «National Museums and Galleries on

Merseyside» haben den Festkörperlaser bisher an stark verunreinigten Kalkstein-Skulpturen der «Lincoln Cathedral» in Ostengland mit Erfolg ausprobiert. Aber auch Teile des historischen Parlamentsgebäudes in London bekamen neuen Glanz.

Der Neodym-YAG-Laser wird wegen seiner grossflächigen Energieverteilung besonders in Raumfahrt, Kernfusion und Medizin geschätzt. Die verbreitetste Anwendung fand er allerdings im Bohren nahezu aller Metalle, Kunststoffe, Gläser und Keramiken.

## Der Marmorpest auf der Spur

(fwt) Antike Bauwerke sind vielerorts von einer gefährlichen Krankheit befallen, der schwarzen Marmorpest. Auf dem edlen Gestein siedeln schwarze Pilze und lassen dieses brüchig werden. Dem zerstörerischen Treiben ist eine deutsch-russisch-ukrainische Forschergruppe auf der Spur. Experten von der Universität Oldenburg untersuchen jetzt griechische und römische Altertümer auf der Halbinsel Krim, teilte kürzlich die Volkswagen-Stiftung in Hannover mit, die das Projekt fördert.

Die wertvollen Gebäude wurden zwischen 1850 und 1950 ausgegraben und haben zum grossen Teil die Marmorpest. Zuvor hatte das Oldenburger Team bereits historische Bauten in Griechenland unter die Lupe genommen, unter anderem auch die Akropolis in Athen. Zu der dortigen Situation

gibt es auf der Krim deutliche Parallelen. Die Forscher wollen insbesondere herausfinden, wie die schwarzen Pilze ihre Zerstörungskraft entfalten, also ob sie «sprengen, meisseln oder bohren». Eins jedenfalls haben die Wissenschaftler schon entdeckt: Wenn die Pilze an der Bildung des schwarzen Farbstoffs Melanin gehindert werden, können sie nicht in den Stein eindringen.

Jetzt sollen die aus den Krim-Bauten entnommenen Gesteinsproben in Oldenburg untersucht werden. Die Partner der deutschen Wissenschaftler arbeiten an der Universität und am Eremitage-Museum in St. Petersburg, am Moskauer Institut für Mikrobiologie der Akademie der Wissenschaften sowie am Zentralinstitut für Konservierung in der Ukraine.

## Polymere säubern Gewässer

(FhG) Wasser als Lebensmittel und wichtigster Rohstoff in nahezu allen Bereichen steht in hinreichender Qualität nicht unbegrenzt zur Verfügung. Um den steigenden Bedarf decken zu können, ist es notwendig, den kostbaren Stoff mehrfach zu nutzen. Die Abwässer aus Industrie und Haushalten müssen so wirksam gereinigt werden, dass qualitätsgerechtes Brauchwasser und hygienisch einwandfreies Trinkwasser zur Verfügung stehen.

Reinigungsverfahren für die Problemwässer umfassen die Filtration grober Verschmutzungen – die zum Teil harmlos, aber dennoch störend sind –, den biologischen Abbau organischer Substanzen sowie die Bindung nicht abbaubarer einzelner Wasserinhaltsstoffe entweder an spezielle Trennmedien oder aber Abscheidung durch Flockung mit anorganischen oder organischen Flockungsmitteln. Vor der biologischen Ab-

wasserreinigung müssen schwer abbaubare organische Substanzen, vor allem aber giftige organische und anorganische Materialien entfernt werden.

Wissenschaftler aus dem Fraunhofer-Institut für angewandte Polymerforschung IAP in Berlin-Teltow setzen dafür spezielle Typen von teilweise oder vollständig wasserlöslichen Polymeren, sog. Flockungsmittel, ein, Riesenmoleküle, die sich über Ankergruppen an Schadstoffe im Wasser anhängen und so die Bindung von feinstverteilten festen Stoffen im Wasser bewirken. Hochverschmutzte Industrieabwässer werden damit gereinigt, toxische Verbindungen eliminiert und Wertstoffe zurückgewonnen; die Reinhaltung geschlossener Wasserkreisläufe ist gewährleistet und technische Trennprozesse werden optimiert, zum Beispiel in der Papierindustrie, in der Nahrungsgüterwirtschaft und Biotechnologie.

## Ganz kurz

### Rund ums Bauwesen

(pd) Seit dem Zusammenschluss von Ost- und Westdeutschland ist die **Bauwerkserhaltung zum zentralen Thema der deutschen Bauwirtschaft geworden**. Entsprechend stand die «Bautec Berlin '94» vom 9. bis 11. Februar unter dem Leitthema «Qualitätssicherung und Umweltschutz in der Bauwerkserhaltung». Da die Schweiz mit dem «Impulsprogramm Bau-Erhaltung und -Erneuerung» auch international in der Wissensvermittlung auf diesem Gebiet eine Vorreiterrolle einnimmt, wurde das IP-Bau – insbesondere seine Grobdiagnose für Wohnbauten – in Berlin präsentiert.

(kiZH) Der **Standort** der künftigen zürcherischen **Kantonsschule Glattal wird in Uster liegen**. Dies bestimmte der Zürcher Regierungsrat kürzlich definitiv. Im kantonalen Richtplan wird hierfür das Gebiet «Hohfuhren» als Mittelschulstandort aufgenommen. Im Gesamtplan war noch das Gebiet «Müliholz» dafür vorgesehen. Da sich in Vergleichsstudien der neue Standort als günstiger erwies, wird ein Landtausch mit der Stadt Uster angestrebt.

(pd) Als erstes und **bisher einziges Betonwerk der Schweiz** hat die Varinorm AG, Malters, eine Tochtergesellschaft der Vestag Holding, das begehrte und international anerkannte **Qualitätszertifikat SN-EN 29 001:1900 erhalten**. Dies garantiert die Einhaltung einer vordefinierten Qualität und setzt ein System von exakt festgelegten Vorschriften im technischen Ablauf, im organisatorischen Bereich sowie rigorose Kontrollen voraus.

(pd) Die **Türkei ist ein Boom-Markt für Europas Bau-Firmen** aufgrund der rasanten ökonomischen Entwicklung und der strategisch-geographischen Lage des Landes. Der Produktionssektor nimmt enorm zu, der Nachholbedarf auf allen Gebieten des Bauens ist deshalb gross. Von speziellem Interesse für europäische Firmen – auch im Sinn von Investment, Cooperation und Joint ventures – sind die Bereiche Energie, Umwelt, Infrastruktur und natürlich Baumaterialien. Einzelheiten hierzu findet man im Bereich «Construction and Property in Turkey», der European Construction Research, Nyhavn 43A, 1051 Kopenhagen K., Dänemark.