

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 104 (1986)  
**Heft:** 3

## 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>**

**Altersheim Chasa Puntota, Scuol GR**

In diesem öffentlichen Projektwettbewerb waren alle Architekten, die seit dem 1. Januar 1985 im Engadin und in den angrenzenden Südtälern samt Samnaun Wohn- oder Geschäftssitz haben oder heimatberechtigt sind. Zusätzlich wurden sechs weitere Architekten aus dem Kanton Graubünden eingeladen. Es wurden 19 Entwürfe beurteilt. Ergebnis:

**1. Preis (14 000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung):** Ruch & Hüsl, St. Moritz; Mitarbeiter: Theo Biert

**2. Preis (12 000 Fr.):** Urs Zinsli, Chur; Mitarbeiter: K. Erhard

**3. Preis (7000 Fr.):** G. Costa-Saluz, Pontresina

**4. Preis (6000 Fr.):** Monica Brügger, Chur; Mitarbeiter: Placi Rageth

**Ankauf (3000 Fr.):** Rudolf Fontana; Domat/Ems; Mitarbeiter: Leo Bieler, Peter Göldi, Reto Zindel

**Ankauf (3000 Fr.):** Jon Clos Brunner, Lavin

**Ankauf (3000 Fr.):** Obrist und Partner, St. Moritz; Mitarbeiter: Robert Ackeret, Nicola Feuerstein

Fachpreisrichter waren Andreas Kim, Aarau, Dr. Frank Krayenbühl, Zürich, Prof. Jacques Schader, Zürich, E. Bandi, Chur.

**Aménagement et reconstruction du secteur Alhambra-Rôtisserie-Calvin, Genève**

Teilnahmeberechtigt in diesem öffentlichen Projektwettbewerb waren alle Architekten mit Wohn- oder Geschäftssitz in Genf seit mindestens dem 1. Januar 1984 oder Architekten mit Heimatberechtigung im Kanton Genf. Zwei Entwürfe mussten wegen schwerwiegender Verletzung von Programmbestimmungen von der Preiserteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

**3 Preise ex-aequo**

(15 000 Fr.): Hervé Dessimoz; Mitarbeiterin: Silvia Heinzmünn.

(15 000 Fr.): S. J. Bendahan & R. Schwertz.

(15 000 Fr.): Adriano Milone; Mitarbeiterin: Marie-Christine Ducrey.

**4. Preis (8000 Fr.):** Schneebeli, Lepori, Oberfell, Thomaides.

**5. Preis (7000 Fr.):** Belaieff-Ravarino.

**6. Preis (5000 Fr.):** F. Maurice SA; François Maurice, Jean-Marc Comte, Cécilia Maurice, Othmar Turnherr.

**Ankauf (10 000 Fr.):** Brunoni, Guex, de Freudenreich, Kirchhoff; Mitarbeiter: Ravier, Favero.

Fachpreisrichter waren Jean Brulhart, Directeur du service Immobilier de la Ville de Genève, Robert Frei, Mauro Riva, Ernest Martin, Pierre Bertschi, Chef du service des monuments et des sites. Ersatzfachpreisrichter waren Jean-Daniel Favre, Chef du service du plan directeur, Gilles Barbez.

Die Jury verzichtet auf eine Empfehlung zur Weiterbearbeitung bzw. Überarbeitung, sie überlässt das weitere Vorgehen dem Veranstalter.

Der Entscheid des Preisgerichtes ist in dop-

pelter Hinsicht ungewöhnlich: Es wäre interessant im Detail zu erfahren, weshalb auf eine Rangierung der ersten drei Projekte und auf eine Empfehlung an den Veranstalter verzichtet wurde. **B. O.**

**Kantonsspital Winterthur: Wohnüberbauung Brauer-, Hopfen- und Malzstrasse**

Die Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich erteilte an fünf Architekten Studienaufträge für eine Neuüberbauung der Liegenschaften Brauerstrasse 30, 32 und 34, Hopfenstrasse 1, 3 und 5 sowie Malzstrasse 1.

Die Expertenkommission empfahl, *Peter Spoerli*, Winterthur, mit der Weiterbearbeitung seines Projektes zu betrauen. Die weiteren Projekte stammen von Joachim Mantel, Arnold und Vrendli Amsler, Isler & Zirn sowie von Klaiber, Affeltranger und Zehnder, alle Winterthur.

Fachexperten waren P. Schatt, Kantonsbaumeister, Zürich, U. Scheibler, Stadtbaumeister, Winterthur, P. Stutz, Winterthur, F. Stüssi, Adjunkt des Kantonsbaumeisters, Zürich.

**Neubau der Landwirtschafts- und Bäuerinnenschule in Schüpfheim LU**

Der Regierungsrat des Kantons Luzern, vertreten durch das kant. Baudepartement, veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für einen Neubau der Landwirtschafts- und Bäuerinnenschule in Schüpfheim.

**Teilnahmeberechtigt** sind die im Kanton Luzern seit mindestens dem 1. Januar 1984 niedergelassenen, im Schweizerischen Register der Architekten und Techniker eingetragenen Fachleute sowie Absolventen der Eidgenössischen Technischen Hochschulen und der Schweizerischen Höheren Technischen Lehranstalten. Zugelassen sind auch Absolventen ausländischer Hochschulen oder gleichwertiger Institute. Fachleute, die kein eigenes Büro führen, aber die obgenannten Bedingungen erfüllen, sind ebenfalls teilnahmeberechtigt. Sie haben eine schriftliche Erklärung abzugeben, dass sie im Falle einer Auftragserteilung unter Absprache mit dem Bauherrn und dem Preisgericht bereit sind, mit einem leistungsfähigen Büro zusammenzuarbeiten. Es gelten ausdrücklich die Art. 24 bis 30 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 und der Kommentar zu Art. 27. **Fachpreisrichter** sind R. Guyer, Zürich, B. von Segesser, Kantonsbaumeister, E. Vifian, Schwarzenburg, M. Ziegler, Zürich; Ersatzfachpreisrichter: M. Herger. Die **Preissumme** für sechs bis sieben Preise beträgt 50 000 Fr. Für allfällige Ankäufe stehen ausserdem 10 000 Fr. zur Verfügung. Aus dem Programm: Vier Klassenzimmer mit Vorberichtszimmer, Kursraum, Küchenanlage, fünf Werkräume, Lager, fünf Büros Schulleitung, Lehrerzimmer, Bibliothek, Besprechungszimmer, Internat für 24 Töchter (12 Doppelzimmer mit Nebenräumen).

Das Wettbewerbsprogramm wird gratis abgegeben. Die weiteren Unterlagen können gegen Hinterlage von 100 Fr. bezogen werden bei der Kanzlei des Hochbauamtes des Kantons Luzern, Bahnhofstr. 15, Luzern. **Termine:** Fragestellung bis 30. Januar, Ablieferung der Entwürfe bis 12. Mai, der Modelle bis 23. Mai 1986.

**100 ans d'aluminium - Concours du jubilé 1986****Ouverture**

C'est depuis 1886 que le métal aluminium est produit sur une base industrielle. Depuis lors, grâce à ses excellentes propriétés chimiques et physiques, il est devenu un matériau important et a trouvé des applications dans tous les domaines de la technique, de même que dans la vie quotidienne.

A l'occasion de ce jubilé, l'Association suisse des industriels de l'aluminium (ASIA) et la *Revue suisse de l'Aluminium* (RSA) organisent un concours qui doit permettre aux intéressés de l'ensemble de la population de leur soumettre de nouvelles idées en matière d'applications de l'aluminium. Les prix attribués représenteront une somme de Fr. 15 000.-.

Les participants peuvent soumettre des propositions pour de nouveaux produits, constructions, solutions et procédés dans tous les domaines d'application de l'aluminium. Outre la valeur novatrice de l'idée, l'application portera également sur le côté économique et sur les aspects recyclage et protection de l'environnement.

Les formulaires du concours peuvent être obtenus auprès de la *Revue suisse de l'Aluminium*, case postale 978, 8034 Zurich.

**Preise****Constructa-Preis 1986**

Der Constructa-Preis – europäischer Preis für Industriearchitektur – wird dieses Jahr erstmals anlässlich der Constructa 1986 in Hannover (12. bis 19. Februar) verliehen. Der von der Deutschen Messe- und Ausstellungs-AG Hannover gestiftete, mit 30 000 DM dotierte Preis soll fortan alle vier Jahre vergeben werden. Die Ausgeber hoffen, damit das Interesse der Öffentlichkeit auf richtungsweisende Bauten im Bereich Industriearchitektur zu lenken und gleichzeitig bei den Bauschaffenden neue Impulse in diesem Sektor zu erwirken.

Am zahlreichsten waren Projekte aus der Bundesrepublik Deutschland vertreten, gefolgt von England, Finnland und Frankreich. Die Arbeiten stellen einen Querschnitt durch das gesamte Gebiet des Industriebaues dar: Die Mehrheit der Projekte waren Produktionsgebäude, dann Lagergebäude, Bauten der Rohstoff- und Energiegewinnung und der Abfallbeseitigung. Die meisten Auszeichnungen (5) gingen an Architekten in Grossbritannien, inklusive des 1. Preises. Die Bundesrepublik Deutschland ist mit drei Auszeichnungen vertreten, je eine weitere Auszeichnung ging nach Finnland, in die Schweiz und nach Ungarn.

Den 1. Constructa-Preis erhielt das *Renault-Auslieferungslager in Swindon* (GB); Architekten: *Norman Foster Assoc.*, London.

Folgende Projekte wurden ausgezeichnet:

- Inmos Fabrik für Halbleiter Newport (GB); Architekten: *Richard Rogers + Partner*, London
- Druckerei für den Süddeutschen Verlag (D); Architektengemeinschaft SV *Peter C. V. Seidlein, Horst Fischer, Claus Wink*

- ler, Edwin Effinger, München*  
 - Schlumberger Testlabor für Ölbohrgeräte, Cambridge (GB); Architekten: *Michael Hopkins + Partner, London*  
 - Fleetguard-Fabrik in Quimper (F); Architekten: *Richard Rogers + Partner, London*  
 - Valio Oulu Molkerei in Oulu (SF); Architekt: *Antti Katajamaeki, Tampere*  
 - Alcan-Werke in Nürnberg (D); Planung:

- Fahr + Partner, Ekkehard Fahr, Dieter Schaich mit Josef Reindl, München*  
 - Ritscharts Backhaus in München (D); Architekten: *Kiessler + Partner, Uwe Kiessler, Hermann Schultz, München*  
 - Patera Bausystem (GB); Architekten: *Michael Hopkins + Partner, London*  
 - Müllverbrennungsanlage in Budapest (H); Architekt: *Antal Lazar, Budapest*

- Handwerkerzentrum in Givisiez, Freiburg (CH); Architekten: *J. D. Bächler, C. Lanzos, Freiburg*  
 Preisrichter waren Prof. Kurt Ackermann, Prof. Roland Ostertag, Prof. Gustav Peichl, Dr. Curt Edeling, Prof. Hanns Adrian, Sepp D. Heckmann, Prof. Helmuth Schulitz. Die Ausschreibung des Preises wurde in Heft 29/1985 auf Seite 710 veröffentlicht.

## Umschau

### Ingenieur für Berechnung von Satellitenbahnen ausgezeichnet

(dpa) Für seine präzisen Berechnungen von Satellitenbahnen ist der 28 Jahre alte Diplomingenieur und Vermessungswissenschaftler *V. Junge* (Hannover) mit dem «Walter-Grossmann-Preis» ausgezeichnet worden. Der Preis wurde vom ehemaligen Direktor des Instituts für Geodäsie der Universität Hannover, Prof. Walter Grossmann, gestiftet. Er ist mit 3000 Mark dotiert. Der Preis, der alle zwei Jahre vergeben wird, wurde zum drittenmal verliehen.

Dank Junges Berechnungen können Schiffe mit Hilfe eines verbesserten Satellitennavigationsverfahren präzisere Standortbestimmungen erhalten. Eine exaktere und vor allem auch eine wirtschaftlichere Bestimmung masstabsgerechter Landkarten ist nach Junges Angaben ein anderes Anwendungsgebiet der Messergebnisse. Genaue Messungen der Erdoberfläche helfen zum Beispiel, Erdbewegungen zu registrieren, betonte er. Aufgrund dieser Bewegungen könne auf mögliche Erdbeben geschlossen werden.

### Otto-Klung-Preis 1985 für Physik

(dpa) Die Otto Klung-Stiftung verlieh in Verbindung mit dem Fachbereich Physik der Freien Universität Berlin den diesjährigen Otto-Klung-Preis an den Experimentalphysiker Dr. *H. Störmer* von den AT & T Bell Laboratories in New Jersey (USA). Der in Frankfurt am Main geborene 36jährige Wissenschaftler erhielt die Auszeichnung für die Entdeckung des Fraktionierten Quanten-Hall-Effekts. Der Otto-Klung-Preis wurde in diesem Jahr mit 35 000 Mark ausgestattet und ist der höchstdotierte Physikpreis in der Bundesrepublik.

Störmers Entdeckung ist von fundamentaler Bedeutung für die Grundlagenphysik, insbesondere für die Quantentheorie, und besitzt erhebliche Tragweite für das technologisch wichtige Gebiet der Halbleiter-Oberflächenphysik. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Störmers Entdeckung und dem von *K. von Klitzing* erstmals beobachteten ganzzähligen Quanten-Hall-Effekt, für den der deutsche Forscher den Nobelpreis für Physik 1985 erhielt.

### Muskeln für Roboter

(fwt) Eine neue Robotergeneration mit zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten hat die französische Firma Exameca Monedi vorgestellt: Einen Roboter-Muskelfaserarm, der aus halb biegsamen und zusammenziehbaren Elementen besteht und der in seiner Wirkungsweise weitgehend dem anatomischen Muskelsystem ähnelt. Die Elemente -

man nennt die Hohlmuskeln Myone, nach der griechischen Vorsilbe für Muskel – sind preisgünstiger als die bisher bekannten Zylinder, Schrittmacher usw. Die Zusammenziehbarkeit wird durch eine injizierte Flüssigkeit bewirkt, deren Druck je nach gewünschter Bewegung reguliert werden kann.

Da jede Bewegung aus dem Zusammenspiel von mindestens zwei Myonen besteht, ergeben sich weiche und harmonische Bewegungen wie am lebenden Körperteil. Verglichen mit einem mechanischen Roboter bietet diese neuen Myonen-Roboter-Lösung nach Angaben des Französischen Informationszentrums für Industrie und Technik FIZIT (Frankfurt/M.) Vorteile wie weichen Bewegungsablauf, Bewegungsharmonie, sensibles Greifen und Berühren.

Die Möglichkeit, im Nahbereich arbeiten zu können, ist für Reinigungsarbeiten an Motoren für die Luft- und Schiffahrt, für das Schleifen, Polieren und Fräsen von technischen Teilen von Interesse, sowie in Gefahrenzonen wie Unterwasserbereich, Kernkraftwerken, strahlen- oder explosionsgefährdeten Zonen.

Der Myon-Roboterarm ist auch für die Rehabilitation von Behinderten nützlich, als Ersatz für Arme und Beine. Der Behinderte selbst steuert die Bewegungen des Roboters; er kann hierbei gesunde Gliedmassen, seine Stimme oder ein Computerprogramm verwenden. Myonische Strukturen sind auch als Ersatz oder als Hilfe bei Muskellähmung oder Museklschwund denkbar.

### Neuer Erdgaslieferungsvertrag zwischen Swissgas und Ruhrgas

Die Swissgas, Schweizerische Aktiengesellschaft für Erdgas, Zürich, und die Ruhrgas AG, Essen, haben am 6.12.1985 in Genf einen neuen langfristigen Erdgaslieferungsvertrag unterzeichnet. Mit dem Vertrag werden die seit 1977 laufenden Erdgaslieferungen der Ruhrgas AG in die Schweiz, die nach den bisherigen Verträgen 1988 enden, bis zum Jahre 2005 verlängert. Die neuen Lieferungen sollen jährlich rund 600 Mio m<sup>3</sup> betragen und können bis auf rund 1 Mrd m<sup>3</sup>/Jahr erhöht werden.

Die Ruhrgas AG liefert das Erdgas aus ihren breit gestreuten Bezugsquellen. Die Lieferungen erfolgen frei Schweizer Grenze über das europäische Erdgasverbundsystem. Die neuen Erdgaslieferungen haben auf heutiger Preisbasis einen Wert von 5 Mia Fr. (rund 6 Mia DM). Es handelt sich damit um den grössten Erdgasbezugsvertrag, den die schweizerische Gasindustrie bisher abgeschlossen hat.

Das Erdgas hat seine Position als dritt wichtigster Energieträger in der Schweiz im Jahre 1985 weiter ausbauen können und wird in diesem Jahr einen Anteil von etwa 8% am

Primärenergieverbrauch der Schweiz erreichen. Als umweltfreundliche Energie leistet Erdgas damit in der Schweiz einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des Umweltschutzes. Mit Erdgas werden bisher 455 Gemeinden in der Schweiz versorgt, in denen rund 60% der schweizerischen Bevölkerung leben. Die Erdgasleitungen in der Schweiz haben heute eine Länge von rund 9900 km.

### Der Wipkingertunnel der SBB wird saniert

Der Verwaltungsrat der SBB hat für die dringend notwendige Sanierung des seit 1856 im Betrieb stehenden Tunnels zwischen Zürich-Wipkingen und Zürich-Oerlikon den Betrag von rund 44 Millionen Franken bewilligt. Die Bauarbeiten werden von Mitte 1986 bis Mitte 1989 dauern.

Die fortschreitende Gewölbeverengung, Einbuchtungen im Mauerwerk und eine Reihe von weitem Mängeln machen nach 130 Betriebsjahren eine grundlegende Rekonstruktion des 959 Meter langen Tunnels unaufschiebar. Dazu kommt ein engeres Lichtraumprofil als es der Norm entspricht.

Während der dreijährigen Bauzeit wird das Tunnelgewölbe rekonstruiert, die beiden Gleise um 45 cm abgesenkt und die Tunnelentwässerung saniert.

Da der Bahnbetrieb nicht unterbrochen werden kann, haben die SBB zusammen mit spezialisierten Baufirmen, welche bereits über grosse Erfahrungen mit Tunnelsanierungen und Tunnelausbauten an der Gotthardlinie verfügen, den ganzen Bauvorgang minutios geprüft und organisiert. Die Arbeiten werden von einer minimalen Installationsfläche im Einschnitt Wipkingen her vorgenommen. Zur Schonung der Grünflächen der Böschungen werden die Zufahrtspisten zur Arbeitsfläche mit Steinkörben statt Stützmauern gesichert. Damit kann nach Abschluss der Sanierung der ursprüngliche Zustand mit geringerem Aufwand wieder hergestellt werden. Zu- und Wegfahrten von Lastwagen sind zudem nur am Tage erlaubt.

Da es sich um ein Bauvorhaben mitten in einem dicht besiedelten Quartier handelt, werden alle verwendeten Geräte und Installationen nach den Vorschriften der Lärmbekämpfungsstelle der Stadtpolizei ausgerüstet und betrieben. Aus dem gleichen Grund sind die Betonarbeiten und die damit notwendige Betonaufbereitung nur tagsüber gestattet.

SBB Kreisdirektion III

### Kräutergarten auf russischem Atomeisbrecher

(dpa) Auf dem jetzt fertiggestellten russischen Atomeisbrecher «Rossija» übernimmt ein eigener Schiffsgarten die Versorgung der 150köpfigen Besatzung mit fri-

schen Kräutern und vitaminreichem Gemüse. Radieschen, Dill, Petersilie und Salate sollen das Leben auf dem 140 Meter langen Schiff während der Einsätze auf winterlichen nördlichen Seewegen erleichtern.

Die «Rossija», die auslaufbereit in Leningrad liegt, besitzt eine Leistung von 56 000 Kilowatt bzw. 75 000 Pferdestärken. Es handelt sich bei diesem Schiff um den vierten atomgetriebenen Eisbrecher der russischen Flotte. Als erster war bereits 1959 die «Lenin» in Dienst gestellt worden. Modernste Funk- und Navigationsanlagen sollen zu einem optimalen Kurs durch die Eisfelder führen. Neu ist der Einsatz eines bordeigenen Hubschraubers. Die «Rossija» wird der erste Atomeisbrecher sein, der über einen Schiffskörper mit Luftschnierung verfügt. Diese Luftschnierung verhindert, dass sich tonnenschwere Schne- und Eismassen am Rumpf festsetzen.

## Stagnierender öffentlicher Verkehr

Gemäß der soeben vom Bundesamt für Statistik veröffentlichten «Schweizerischen Verkehrsstatistik 1984» stieg die Zahl der von den öffentlichen Verkehrsmitteln 1984 transportierten Personen gegenüber dem Vorjahr um rund 2%. Da auch der private Motorfahrzeugverkehr im selben Ausmass zunahm, konnte der öffentliche Verkehr seinen Anteil von 18% am Verkehrsvolumen gegenüber dem Vorjahr nicht verbessern. Die rund 560 Unternehmungen des öffentlichen Verkehrs beförderten 1339 Millionen Personen, welche im Durchschnitt je 11 km zurücklegten. Der erwirtschaftete Ertrag deckte die Betriebsaufwendungen zu 88%. Insgesamt waren im Berichtsjahr rund 64 000 Personen Angestellte des öffentlichen Verkehrs.

Die Eisenbahnen beförderten mit 316 Millionen Reisenden (+0,5%) nur geringfügig mehr Personen als im Vorjahr. Im Güterverkehr stieg das Transportvolumen um 5,3% und erreichte 56,5 Millionen Tonnen. Die kumulierte Unternehmungserfolgsrechnung der Bahnen verbesserte sich bei einem Ertrag von 4,3 Milliarden und einem Aufwand von 4,8 Milliarden auf einen Fehlbetrag von 500 Millionen Franken (Vorjahr: 631 Millionen Franken).

Die Leistungen der Spezialbahnen (Zahnrad-, Standseil- und Luftseilbahnen) entfielen zur Hälfte auf die Kantone Graubünden und Wallis. Rund 30% dieser Bahnen schlossen 1984 mit einem Defizit ab.

Die Nahverkehrsmittel (Trambahnen, Trolleybusse und Autobusse) wurden von 733 Millionen Personen benutzt (+2,2%). Der Verlust dieser Betriebe verminderte sich um 5,8% gegenüber dem Vorjahr, belief sich aber immer noch auf 189 Millionen Franken. Die Reisepost und die 160 konzessionierten Automobilunternehmungen beförderten total 137 Millionen Personen, womit das Vorjahresergebnis um 2,3 Millionen oder 1,7% übertroffen wurde.

Bundesamt für Statistik

## Industrielle Technik zu gewalttätig?

(dpa) Die Technik in der Industriegesellschaft ist nach Auffassung des Hamburger

Senators für Wissenschaft und Forschung, K. M. Meyer-Abich, zu gewalttätig gegenüber der natürlichen Umwelt geworden. Dadurch sei die Umwelt in einem Mass belastet und teilweise zerstört worden, das in keinem vernünftigen Verhältnis zu den Errungenschaften des technischen Fortschritts stehe, sagte Meyer-Abich auf dem 13. Umweltforum zum Thema «Umweltschutz und Technologie» kürzlich in Bonn. Ein wichtiges Ziel für die Zukunft der Industriegesellschaft müsse deshalb die «Sensibilisierung» von Mensch und Technik für die Gliederung der natürlichen Mitwelt sein, damit «weniger gehackt, geschnitten, erdrückt und vergiftet und überhaupt weniger Gewalt ausgeübt wird».

Das jährlich von der Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen organisierte Umweltforum ist Bestandteil des Umweltprogramms der Bundesregierung. Rund 350 Vertreter aus Politik und Verwaltung, Wirtschaft und Technik, Wissenschaft und Forschung, aus Arbeitnehmer-, Verbraucher- und Umweltorganisationen diskutierten aktuelle Schwerpunktthemen im Vorfeld des parlamentarischen Raums, um Entscheidungshilfen für umweltpolitische Massnahmen zu geben.

Technische Fortschritte seien nur dann auch gesellschaftliche Fortschritte, wenn die Menschheit mit ihnen besser lebe als ohne sie, meinte der Senator. Technik sei nur dann gut, wenn sie Umwelt nicht zerstöre. Arbeitsplätze dürften deshalb nicht zu Lasten der Zerstörung von Lebensbedingungen bestehen; vorsorgender Umweltschutz schaffe Arbeitsplätze, die auch auf Dauer sicher seien.

## Deutsche Technische Akademie in Helmstedt

(dpa). Fast genau 175 Jahre nach Schließung der Universität Helmstedt hat Niedersachsens Ministerpräsident Ernst Albrecht Anfang Dezember in den früheren Universitätsräumen die Deutsche Technische Akademie (DTA) offiziell eröffnet. Die Deutsche Technische Akademie hat auf Initiative der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig sowie des Landes Niedersachsen ihre Tätigkeit bereits im September aufgenommen. Sie will eine praxisorientierte Weiterbildung auf wissenschaftlicher Grundlage für in- und ausländische Fach- und Führungskräfte ermöglichen. Schwerpunkte bilden dabei das Messwesen, die Normung, das Prüfwesen und die Qualitätssicherung. Darüber hinaus hilft die DTA beim Abwickeln von Projekten in Entwicklungsländern auf diesen Gebieten, um dort eine technische Infrastruktur aufzubauen.

## Aquakultur in Norwegen

(dpa) Die Zahl der Arbeitsplätze in der Aquakulturwirtschaft könnte sich von 1984 bis 1990 auf 12 000 verdreifachen, heisst es in einer Perspektivanalyse des Norwegischen Technisch-Naturwissenschaftlichen Forschungsrates (NTNF).

Die Analyse setzt voraus, dass der Umsatz des wichtigsten Produktes Lachs im Zeitraum bis 1990 von rund 117 Mio US\$ auf 350 bis 450 Mio US\$ zunimmt. Waren und

Dienstleistungen für Fischzuchtbetriebe im In- und Ausland wird man für 140 bis 165 Mio US\$ verkaufen können. Norwegen habe besondere Voraussetzungen, eine starke Position als Aquakulturnation zu erringen, heisst es in der Analyse. Von den 1990 geschätzungsweise 120 000 Tonnen benötigten Lachs könnten rund 80 000 Tonnen von norwegischen Fischfarmen geliefert werden.

## Neues Gerät für die Endoskopie

(dpa) Bisher müssen bei der Arbeit mit dem «Sehrohr», wie man das Endoskop auch bezeichnen kann, der Arzt und ein Pfleger präzise zusammenarbeiten, wenn sie zum Beispiel mit Hilfe des Geräts im Körper des Patienten eine Spritze setzen oder mit einer glühenden Schlinge kleine Geschwulste abtrennen wollen. Während nur der Arzt sehen kann, was wo zu tun ist, muss ein Pfleger auf Anweisung des Arztes, ohne selbst etwas sehen zu können, die Spritze ansetzen und geben. Schon das kleinste Missverständnis kann dazu führen, dass dabei die Optik des Endoskops mit Blut bespritzt und somit unbrauchbar wird.

Die Entwicklung von Dr. S. Miketic (Kassel) erlaubt dem Arzt, der bisher mit der Steuerung der biegbaren Sonde im Wortsinn alle Hände voll zu tun hat, auch die durch das Sehrohr geführten Instrumente zu bedienen: mit den Füßen betätigt er einen doppelten Fußschalter für die Funktionen «Zielen» und «Injizieren». Die Arbeitsteilung, die Koordinationsschwierigkeiten verursacht, kann zugunsten grösserer Sicherheit aufgegeben werden.

Rund ein Jahr und die Hilfe eines Werkzeugmachers benötigte Miketic, um sein Gerät produktionsreif zu machen (Gebrauchsmuster und Patent angemeldet). Der Mediziner sieht einen grossen Markt für seine neue Entwicklung. In 80 Prozent der rund 4800 Kliniken in der Bundesrepublik werde mit Endoskopen gearbeitet, die mit dem Zusatzergerät ausgerüstet werden können.

## Ölgewinnung mit Heissdampf

(dpa) Durch Injektion von Heissdampf will ein grosses Mineralölunternehmen (Shell) schweres Rohöl aus Teersanden in der kanadischen Provinz Alberta gewinnen. Das Projekt wird nach zwanzigjährigen Vorarbeiten derzeit für die Betriebsaufnahme vorbereitet. Shell will Ende 1986 täglich rund 10 000 Barrel Öl fördern (1 Barrell = 143,2 l). Dies entspricht etwa 0,5 Mio t Öl pro Jahr. Anfang des kommenden Jahrzehnts sollen zwei Mio t im Jahr erreicht werden.

Das Öl auf dem 60 Quadratkilometer grossen Gebiet rund 400 Kilometer nördlich der Provinzhauptstadt Edmonton ist sehr zähflüssig und stark mit Sand durchsetzt. Heissdampf verflüssigt die teerartige Masse, damit sie sich pumpen lässt. Wegen der hohen Viskosität kann das Öl nicht ohne weiteres in Raffinerien verarbeitet werden. Es soll daher zunächst in den USA für die Bitumenherstellung verwendet werden. Für 1990 plant Shell Canada den Bau einer Verarbeitungsanlage nahe Edmonton.

Die ölführende Schicht im Fördergebiet, in die das Unternehmen in den kommenden 30

Jahren 636 Bohrungen niederbringen will, enthält geschätzte Ölreserven von rund 635 Mio m<sup>3</sup>. Zum Vergleich: 1980 wurden weltweit rund 3,2 Mia t Öl gefördert.

## Neues Wellen-Kraftwerk in Russland

(dpa) Eine neue, auf der Ausnutzung von Wellenenergie beruhende Kraftwerksanlage ist in der Sowjetunion erfolgreich erprobt worden. Wie Prof. R. Achmedow, Mitglied des Entwicklerkollektivs am Moskauer Energiewirtschaftlichen Forschungsinstitut, informierte, besteht die Anlage aus einer Kugel von sieben Metern Durchmesser, die durch ein Gestänge mit einer stabil verankerten Plattform verbunden ist. Schon bei relativ geringem Seegang gleitet die Kugel am Gestänge auf und ab und treibt eine Generatorvorrichtung an, die Elektrizität erzeugt. Vor Küsten verankert, könnten solche Anlagen nach Angaben der DDR-Nachrichtenagentur ADN mit Leistungen bis zu 20 MW in Zukunft Strom für Leuchttürme, Bohrplattformen, kleine Siedlungen in Küstennähe und zum Aufladen von Schiffsbatterien liefern.

## Gewinn – das falsche Unternehmensziel

*Im Rahmen der Vortragsveranstaltungen des Technischen Vereins Winterthur und der SIA-Sektion Winterthur sprach kürzlich Dr. F. Malik, Direktor des Management-Zentrums St. Gallen, über das Thema «Strategische Unternehmensplanung und Innovation». Er machte deutlich, dass es verfehlt wäre, bei den ab 1973 wieder üblichen Wirtschaftsschwankungen den Gewinn als Ziel der Unternehmensplanung anzusetzen. Lebensfähigkeit auf Dauer sollte statt dessen angestrebt werden.*

Als Unternehmensberater, PD in St. Gallen und Gastdozent in Innsbruck gelangte der Referent zur Erkenntnis, dass selbst bei Führungskräften auf höchster Ebene die wirkli-

che Natur strategischer Führung noch oft unerkannt ist. Noch immer setzen sie strategische Planung mit Langzeitplanung gleich. Noch immer basieren viele sogenannte strategische Pläne auf extrapolativen Prognosen. Noch immer nehmen sie entscheidende Gesetzmässigkeiten nicht zur Kenntnis oder handeln, ohne diese einzubeziehen. Die Folgen sind dann häufig Bankrotte von bis fast zuletzt als gut und liquid angesehenen Firmen. Das Ende überrascht dann nicht nur Mitarbeiter, Behörden und Zulieferer, sondern auch die Unternehmensleiter selbst.

Mitschuldig am Fehlverhalten der grössten Teils in den 50er und 60er Jahren aus- oder weitergebildeten Führungskräfte ist der damalige Wirtschaftsverlauf. Jener von etwa 1950 an etwa 25 Jahre dauernde Zeitabschnitt (bis zum sogenannten Ölschock) war durch konstant steigendes Bruttonsozialprodukt und durch alljährliche Gewinne jedes einigermassen gut geleiteten Betriebes gekennzeichnet. Diese Wirtschaftssituation wurde als normal angesehen, obwohl sie bei Betrachten der letzten 300 Jahre Wirtschaftsgeschichte als ausgesprochen atypisch bezeichnet werden muss. «Normal» hingegen sind die ab etwa 1973 wieder einsetzenden Turbulenzen. Solche Wirtschaftsschwankungen lassen sich ohne Risiko auch für die Zukunft prognostizieren. Sie sind deshalb ins unternehmerische Kalkül einzubeziehen.

Abschied nehmen heisst es dann von einer zur Gewohnheit gewordenen Denkweise: Der Gewinn ist nicht mehr Unternehmensziel. Statt dessen ist das Denken an die Lebensfähigkeit des Unternehmens wichtig geworden. Bei Planung und Führung darf man aber eine Reihe weiterer Tatsachen nicht ausser acht lassen: Operative Daten sind systematisch irreführend. Sämtliche Steuerungssysteme, wie z. B. das Rechnungswesen, liefern nur operative Daten (Kosten, Umsatz, Gewinn usw.). Je besser operative Daten sind, um so grösser ist die Gefahr strategischer Fehler. Strategische Fehler sind irreversibel, weil es zum Zeitpunkt ihres Er-

kennens zu spät für Korrekturen ist. Strategische und operative Entscheide können genau gegenläufig sein. Planen heisst immer vor(aus)steuern. Strategische Planung beginnt nie mit Zielen, insbesondere nicht mit Wachstumszielen. Der Manager sollte sich fragen, ob sein Unternehmen wachsen kann oder muss, oder ob es vielleicht gar nicht wachsen darf.

Für den erfolgversprechenden Fortbestand einer Firma spielt die aus Einnahmen und Ausgaben resultierende Liquidität sicher eine Rolle; sie ist aber weder die einzige noch die wichtigste. Das gilt ebensowenig für den in der Gewinn- und Verlustrechnung ausgewiesenen betriebswirtschaftlichen Erfolg. Bedeutung hingegen haben die «gegenwärtigen Erfolgspotentiale», in denen die Markt- und die Kostenposition, mitunter auch die relative Produktqualität ihren Niederschlag finden. Besonders wichtig aber sind die «zukünftigen Erfolgspotentiale». Sie beachten die technologischen Substitutionen (landläufig «Innovationen») und die lösungsunabhängigen originären Anwendungsprobleme. Jede dieser vier Orientierungsgrössen (Liquidität, betriebswirtschaftlicher Erfolg, gegenwärtige sowie zukünftige Erfolgspotentiale) kann in Harmonie mit der Nachbargröße stehen, muss es aber nicht.

Dies illustrierte eines der vielen im Vortrag gebrachten Beispiele: Bei einer kräftig sprudelnden Ölquelle werden Liquidität, Betriebserfolg und sogar gegenwärtige Erfolgspotentiale positiv sein, aufgrund der Endlichkeit des Ölvoorrauts muss man aber das zukünftige Erfolgspotential und damit das Fortbestehen des Unternehmens Ölquelle negativ beurteilen.

Wenn auch schon manchem Unternehmen das Glück, der gütige Zufall und die Intuition seiner leitenden Mitarbeiter über schwere Zeiten hinweggeholfen haben, so sollten seine Verantwortlichen sich nicht «auf des Geschickes Mächte» (mit denen bekanntlich kein ew'ger Bund zu flechten ist), sondern auf Orientierungs- und Steuerungsgrössen verlassen.

rr

## Rechtsfragen

### Wegfall unverhältnismässiger Nachbesserungspflicht

Art. 368, Abs. 2 OR legt für minder erhebliche Mängel eines Werkes, als solche die eine Zurückweisung des Ergebnisses durch den Besteller nicht rechtfertigen, fest, dass der Besteller entweder einen entsprechenden Abzug am Werklohn vornehmen darf oder aber, «sofern dies dem Unternehmer nicht übermässige Kosten verursacht», die unentgeltliche Verbesserung des Werkes und bei Verschulden Schadenersatz beanspruchen kann.

Zur Möglichkeit, dass dieses Nachbesserungsrecht, das der Besteller hat, wegen übermässiger Kosten entfällt, hat die neuere Rechtslehre eine Anzahl von Regeln aufgestellt, die von der Rechtssprechung über-

nommen worden sind. Diese Rechtsauffassung entspricht jener, die in der Bundesrepublik Deutschland sich zum inhaltsgleichen § 633, Abs. 2 des dortigen Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) durchgesetzt hat.

Nach diesen Lehrmeinungen muss ein Missverhältnis zwischen den voraussichtlichen Nachbesserungskosten und dem Nutzen bestehen, den die Mängelbeseitigung dem Besteller bringt; Kosten und Nutzen sind gegeneinander abzuwägen. Das Verhältnis der Nachbesserungskosten zu den Baukosten oder zum vereinbarten Werklohn ist nicht massgebend. Bei der Abwägung von Kosten und Nutzen können auf Seiten des Bestellers nicht nur wirtschaftliche, sondern auch nichtwirtschaftliche Interessen berücksichtigt werden. Die Nachbesserungskosten umfassen neben dem Aufwand für die eigentliche Mängelbeseitigung auch die damit verbundenen Begleitkosten für Vorbereitungs- und Wiederherstellungsarbeiten sowie die Mängelbehebung-Folgekosten. Zu diesen

zählen z. B. solche für Ausquartierung und anderweitige Unterbringung von Hausbewohnern.

Da der Ausschluss des Nachbesserungsanspruchs bei übermässigen Kosten als Anwendungsfall der Unentlichkeit einer Realerfüllung den Unternehmer vor Forderungen schützen soll, die nach Treu und Glauben unzumutbar sind, genügt es für den Wegfall des Nachbesserungsrechts, dass der Nutzen des Bestellers die mit der Verbesserung verbundenen Kosten vernünftigerweise nicht mehr zu rechtfertigen vermag. «Es besteht im vorliegenden Fall kein Anlass, von diesen in der neueren Lehre überwiegend für massgebend erklärt Grundsätzen, denen die Rechtssprechung kantonalen Gerichten gefolgt ist (...), abzugehen» – so lautet der eindeutige und entscheidende Satz in einem Urteil der I. Zivilabteilung des Bundesgerichtes. Dieses setzt damit für die Gerichtspraxis die Massstäbe (Urteil vom 9. Juli 1985).

Dr. R. B.