

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **105 (1987)**

Heft 17

PDF erstellt am: **21.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Wettbewerbe

### Erweiterung der Schulanlage Kappelerhof in Baden AG

Die Einwohnergemeinde Baden veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Erweiterung der Schulanlage Kappelerhof in Baden. *Teilnahmeberechtigt* sind alle Architekten, die in Baden und Ennetbaden heimatberechtigt sind oder hier seit mindestens dem 1. Januar 1987 ihren Wohn- oder Geschäftssitz haben. In bezug auf Arbeitsgemeinschaften und Architekturfirmer wird ausdrücklich auf die Bestimmungen der Art. 27 und 28 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 sowie auf den Kommentar zu Art. 27 hingewiesen. *Fachpreisrichtersind* D. Boller, Baden; A. Rüegg, Zürich; C. Tognola, Windisch; J. Tremp, Stadtarchitekt, Baden; F. Gerber, kant. Hochbauamt, Aarau (Ersatz). Die *Preissumme* für fünf bis sechs Preise beträgt 40 000 Fr., für Ankäufe stehen zusätzlich 10 000 Fr. zur Verfügung. *Aus dem Programm:* 4 Klassenzimmer, Lehrer/Bibliothek, Handfertigkeit, Gruppenraum, Materialraum, Nebenräume, zwei Kindergärten mit entsprechenden Nebenräumen, Aussenanlagen, Aula, Foyer, Office, Bühne, Requisiten, Musikzimmer, Jugendräume 1002, Schutzräume, Räume für technische Installationen. Die *Unterlagen* können auf dem Hochbauamt Baden gegen Hinterlage von 300 Fr. bezogen werden. *Termine:* Fragestellung bis 15. Juni, Ablieferung der Entwürfe bis 2. Oktober, der Modelle bis 16. Oktober 1987.

## Preise

### Prix d'architecture SVIA

Chaque année la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes attribue un prix au meilleur projet de diplôme d'architecture de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne

Cette année, cette distinction honore le travail présenté par deux étudiants genevois: MM. *Philippe Bonhôte* et *Alexis Mozer* qui ont choisi de traiter la conception architecturale de la future station d'épuration d'Aïre dans la banlieue genevoise.

Le choix s'est porté sur un travail de recherche de cinq mois dont l'une des principales caractéristiques – et non de la moindre importance – est une innovation certaine et la maîtrise des principaux problèmes fonctionnels. Ayant constaté l'indigence des zones industrielles actuelles, les deux lauréats ont exploré la part d'intervention possible de l'architecture dans ce domaine. Le projet cherche à utiliser au mieux les éléments définis par les services de la ville de Genève pour inscrire la future STEP d'Aïre dans un espace architecturé. Ainsi, les architectes ont recherché les moyens de faire du site de la station d'épuration – traditionnellement rébarbatif – un lieu accessible au public: un parcours piétonnier relie – en superstructure – le chemin des berges du Rhône au plateau d'Aïre, permettant une vue plongeante sur le fonctionnement de cette installation d'épuration.

Le jury a été particulièrement sensible à la démarche de ce projet qui démontre que

l'architecte peut se préoccuper autant de la ville, de ses monuments que des infrastructures nécessaires à son fonctionnement.

Rappelons que le prix SVIA, attribué chaque année, à quelques exceptions près, a déjà récompensé des architectes et des urbanistes connus.

La cérémonie de remise des prix s'est déroulée le vendredi 10 avril 1987 au Département d'architecture de l'Ecole polytechnique fédérale, en présence de MM. *Bernard Vittoz*, président de l'EPFL, et de *Jean-Daniel Marchand*, président de la SVIA.

### Médaille d'Or et Prix UIA 1987

Le jury international de la Médaille d'Or et des Prix UIA, désigné par le Conseil de l'Union, s'est réuni le 5 et le 6 février 1987 à Paris au Secrétariat général de l'Union. Le jury était composé de *Georgi Stoilov* (Bulgarie), Président du jury, *R. Randall Vosbeck* (USA), Assistant du Président, *Henning Larsen* (Danemark), *Borislav Stojkov* (Yougoslavie), et *Jorge Glusberg* (Argentine).

Médaille d'Or 1987: *Reima Pietilä*, Finlande

La médaille d'or est la distinction la plus prestigieuse que l'Union Internationale des Architectes puisse attribuer à un architecte de son vivant. Elle a été décernée cette année à l'architecte finlandais *Reima Pietilä*.

L'œuvre de *Reima Pietilä* est l'un des joyaux de l'architecture moderne finnoise. Imposant et pragmatique, *Pietilä*, en abordant des questions fondamentales, tant d'un point de vue théorique et pratique que par le verbe et l'image, est devenu une personnalité éminente dans le monde de l'architecture.

L'architecture de *Pietilä* ne donne pas lieu à un débat sur l'appartenance esthétique. Elle se situe plutôt dans une zone intermédiaire à la fois abstraite et concrète, quelque part entre l'idée et la réalité, entre l'image et la forme.

«La morphologie de l'espace expressif» qu'a développée *Pietilä*, est un héritage spirituel de «de Stijl» et s'exprime principalement dans le Pavillon finnois pour l'Exposition universelle de Bruxelles en 1958. De même, dans le Centre universitaire *Dipoli*, l'échelle, les couleurs et l'utilisation de l'espace invitent à la comparaison avec les couleurs, l'échelle et la topographie du lieu. C'est ce souci de communion avec la nature environnante qui fait de *Reima Pietilä* un architecte fondamentalement nordique et finnois.

*Prix Auguste Perret pour la technologie appliquée à l'architecture:*

#### Santiago Calatrava, Zurich

Il a été décerné à l'architecte *Santiago Calatrava* (Zurich), pour l'intégration de la technologie de l'ingénierie à la créativité architecturale. Ses conceptions sont la preuve que la science des structures appliquée à la construction peut donner naissance à des formes architecturales spectaculaires. En 1982, S. Calatrava a remporté le concours pour la gare *Stadelhofen* de Zurich, ville dans laquelle il a fait ses études d'architecture. Ce projet montre la subtile fusion entre l'art de l'architecte et celui de l'ingénieur et pourrait être cité en exemple pour mettre fin à la rivalité absurde qui existe, depuis près de deux siècles, entre les architectes et les ingénieurs.

Une mention honorable a été attribuée à *Clorindo Testa* (Argentine), pour sa longue et exceptionnelle carrière au cours de laquelle il a créé une belle architecture poétique en utilisant la technologie du béton. Deux de ses réalisations à Buenos Aires: la «Bank of London» et la Bibliothèque nationale sont des phares de l'architecture contemporaine en Amérique latine et sont une source d'inspiration pour la nouvelle génération d'architectes dans cette région.

Calatrava à travers l'usage de l'acier, et Testa à travers celui du béton ont prouvé par leurs œuvres que l'architecture est aujourd'hui, au-delà des idées de la Révolution industrielle d'il y a un siècle, une véritable forme d'art.

\* Das Projekt «Stadelhofen» von *A. Amsler*, *S. Calatrava* und *W. Rüeger* wurde im Heft 5/1984 veröffentlicht. *B.O.*

*Prix Sir Patrick Abercrombie pour l'urbanisme et l'aménagement du territoire*

Ce prix a été décerné à l'Equipe de l'AIA pour l'assistance dans la conception régionale et urbaine (R/UDAT). Cette équipe est composée d'architectes et d'urbanistes bénévoles qui offrent une aide technique aux villes et aux communautés qui en font la demande. Ce programme créé en 1967, a déjà été appliqué dans 92 communautés des Etats-Unis et une au Canada.

Une mention honorable a été décernée à l'architecte *Eduardo Leira* (Espagne), pour sa compétence d'expert en planification régionale et pour le plan directeur de la Région de Madrid.

Une mention honorable a également été décernée à l'équipe constituée de *Lothar Bortenreuter*, *Kurt Griebel* et *Hans Georg Tiedt*, pour le réaménagement du centre-ville de Gera (RDA).

*Prix Sir Robert Matthew pour l'urbanisme et l'aménagement du terrain*

Ce prix a été attribué au programme de reconstruction de logements de la *Ville de Mexico*. Le programme a été initié par le Gouvernement mexicain après les tremblements de terre de septembre 1985, pour reconstruire les 44 000 logements des 3000 immeubles détruits dans le centre de la ville.

Ce programme est un exemple de ce que pourraient faire les pays en développement, face au problème du logement collectif et à celui de l'amélioration de la qualité de la vie, domaine dans lesquels l'architecte joue un rôle irremplaçable.

*Prix Jean Tschumi pour la critique ou l'enseignement de l'architecture*

Ce prix a été décerné conjointement à *Christian Norberg-Schultz* (Norvège) et *Ada Louise Huxtable* (USA)

Par les articles, les publications et les conférences dont il a été l'auteur ces 20 dernières années, *Ch. Norberg-Schultz* est devenu l'une des forces majeures de la théorie et de l'éducation de l'architecture dans le monde. *Ada Louise Huxtable* a assumé, de 1963 à 1982, la responsabilité de la rubrique consacrée à la critique architecturale du grand quotidien américain le «New York Times». Elle a reçu de nombreux éloges et des prix pour ses articles, parmi lesquels le Prix Pulitzer du journalisme pour la critique.

## Rechtsfragen

### Materielle Enteignung bei Unterschutzstellung der äusseren Erscheinung eines Hauses verneint

Baubeschränkungen, die mit Heimat- oder Altstadtsschutz begründet sind, geben nur dann Anlass zu einer materiellen Enteignung, wenn sie den Entzug einer wesentlichen Eigentümerbefugnis oder ein unzumutbares Sonderopfer bedeuten. Dies hatte das Bundesgericht kürzlich bei einem Fall aus St. Gallen zu prüfen, wobei es eine materielle Enteignung und damit eine Entschädigung an den Eigentümer verneinte.

Ein Architekt hatte 1953 zusammen mit einem Partner einen in St. Gallen gelegenen, rund 5480 m<sup>2</sup> aufweisenden Teil einer ehemals grösseren Liegenschaft erworben. Wenig später wurden zwei Parzellen an eine Aktiengesellschaft verkauft und mit Mehrfamilienhäusern überbaut. 1954 wurden beide Liegenschaften zusammen mit der Restparzelle, auf welcher sich ein um 1830 in klassizistischem Stil erbautes ehemaliges Sommerhaus befindet, ebenfalls an eine Aktiengesellschaft veräussert. 1965 kaufte der Architekt indessen die Restparzelle mit dem klassizistischen Haus für Fr. 300 000.- zurück und baute es im Innern um. Heute weist es eine grössere Zahl meist kleinerer Wohnungen auf und bringt pro Jahr rund Fr. 63 000.- Mietzinsen ein.

1980 ersuchte der Architekt um Bewilligung zum Abbruch dieses Gebäudes. Das Gesuch wurde abgelehnt. Dabei verfügte der Stadtrat von St. Gallen, das Haus dürfe nicht abgebrochen werden, und alle von aussen wahrnehmbaren Veränderungen sowie Fassadenrenovierungen seien bewilligungspflichtig. Im Juli 1981 stellte der Architekt beim Stadtrat das Begehren, es sei festzustellen, dass die Unterschutzstellung des Hauses eine materielle Enteignung bewirke, die nur gegen volle Entschädigung bestehen bleiben könne. Als der Stadtrat und das kantonale Verwaltungsgericht das Begehren abwiesen, reichte der Architekt beim Bundesgericht Verwaltungsgerichtsbeschwerde ein.

#### Entzug einer wesentlichen Eigentümerbefugnis?

Wie die I. Öffentlichrechtliche Abteilung desselben ausführte, war zunächst zu prüfen, ob dem Architekten eine wesentliche, aus dem Eigentum fließende Befugnis entzogen wurde. Dabei ist von der Tragweite der Schutzmassnahme auszugehen. Sie verbietet den Abbruch des Hauses und erklärt alle von aussen wahrnehmbaren Veränderungen und Fassadenrenovierungen und -anstriche als bewilligungspflichtig. Der Schutz erstreckt sich nicht auf die innere Gestaltung des Hauses.

Die Praxis des Bundesgerichtes zählt die dem Altstadt- und Heimatschutz dienenden Bauvorschriften, die dem Schutz der nach aussen sichtbaren Bausubstanz dienen, seit jeher zu den herkömmlichen Eigentumsbeschränkungen. Auch die Unterschutzstellung der Fassade stellt keinen tiefgreifenden Eingriff in das Eigentumsrecht am Haus dar. Entscheidend ist hier, ob diese Eigentumsbeschränkungen, denen der Architekt unter-

liegt, eine bestimmungsgemässe, wirtschaftlich sinnvolle und gute Nutzung erlauben. Dies ist zu bejahen. Das Gebäude kann nach wie vor als Mietobjekt genutzt werden. Bei jährlichen Mietzinseinnahmen von rund Fr. 63 000.- wird der Marktwert des Hauses auf Fr. 866 000.- geschätzt, was eine Rendite von 7,27% ergibt. Durch Umgestaltung im Innern kann eventuell noch eine bessere Rendite erzielt werden. Es kann keine Rede davon sein, dass dem Eigentümer mit der Schutzanordnung, mit deren Erlass er rechnen musste, wesentliche Eigentümerbefugnisse entzogen wurden.

#### Unzumutbares Sonderopfer?

Im weiteren war abzuklären, ob dem Eigentümer ein unzumutbares Opfer zugunsten der Angelegenheit auferlegt wurde, so dass es mit der Rechtsgleichheit nicht vereinbar wäre, wenn ihm keine Entschädigung geleistet würde. Die Frage war schon deshalb zu verneinen, weil der Betreffende seit seinem ersten Kauf von 1953 damit rechnen musste, der Abbruch des klassizistischen Herrschaftshauses werde infolge seines kulturellen und künstlerischen Wertes nicht bewilligt. Wenn er aber nicht damit rechnen konnte, eine Neuüberbauung lasse sich auch auf der Restparzelle, auf der das geschützte Gebäude steht, verwirklichen, so kann von einem Sonderopfer keine Rede sein. Selbst wenn der Eigentümer aber mit einer Neuüberbauung, d. h. mit einem Abbruch des Gebäudes hätte rechnen dürfen, so würde kein entschädigungspflichtiges Sonderopfer vorliegen.

Das kantonale Verwaltungsgericht hatte als Vorinstanz des Bundesgerichtes zutreffend auf den Kreis der Betroffenen abgestellt, die sich in gleichen oder ähnlichen Verhältnissen befinden.

Aus dem Inventar der Stadt St. Gallen über die schützenswerten Bauten ausserhalb der Altstadt ergibt sich, dass die diesem Eigentümer auferlegte Schutzmassnahme in gleicher Weise eine Grosszahl aller Eigentümer von Bauten trifft, deren nach aussen sichtbare Substanz im Interesse des überlieferten Ortsbildes zu erhalten ist. Hier unterliegt er bloss den im Interesse des Altstadt- und Heimatschutzes üblichen Beschränkungen, die ihm keineswegs eine wirtschaftlich unzumutbare Last auferlegen. Er konnte ja die von ihm abparzellierten Teile der Liegenschaft gut nutzen und es bleibt ihm auch eine bestimmungsgemässe und sinnvolle Nutzung des bestehenden ehemaligen Herrschaftshauses erhalten. - Die Beschwerde des Eigentümers wurde abgewiesen. (Urteil vom 1. Oktober 1986) *Dr. R. B*

### Kommunaler Wohnanteilplan und übergeordnetes Recht

Die I. Öffentlichrechtliche Abteilung des Bundesgerichtes hat eine staatsrechtliche Beschwerde der Stadt Zürich gegen die partielle Nichtgenehmigung ihres Wohnanteilplans durch den Regierungsrat teilweise - in bezug auf bestimmte Liegenschaften - gutgeheissen. Hier soll nicht dieses Ergebnis im Einzelfall, sondern die Grundlage dieses Urteils im allgemeinen zusammengefasst werden.

Der Regierungsrat hatte den Wohnanteilplan hinsichtlich einzelner, öffentlichen Aufgaben dienender Liegenschaften von der Genehmigung ausgenommen. Dies traf die Stadt Zürich in ihrer Eigenschaft als Trägerin hoheitlicher Gewalt. Sie war daher berechtigt, mit staatsrechtlicher Beschwerde eine Verletzung ihrer Autonomie zu behaupten und zu rügen.

Eine Gemeinde ist in einem Sachbereich autonom, wenn das kantonale Recht, statt diesen abschliessend zu ordnen, ihn ganz oder teilweise der Gemeinde zur Regelung überlässt und ihr dabei eine relativ erhebliche Entscheidungsfreiheit einräumt (Bundesgerichtsentscheid BGE 110 IA 199, Erwägung 2 mit Hinweis). Den zürcherischen Gemeinden steht nun beim Erlass einer Bau- und Zonenordnung ein weiter Gestaltungsspielraum zu. Der Wohnanteilplan fällt als kommunaler Nutzungsplan in diesen Autonomiebereich. Wo der kantonale Richtplan der Gemeinde jene Entscheidungsfreiheit entzieht, indem er mit genügender Bestimmtheit der gewollten Nutzung Ausdruck gibt, ist die Gemeinde insofern nicht autonom (BGE 111 Ia 133 f., Erw. 5b).

#### Die kantonale Überprüfungsbefugnis

Ob ein kantonaler Entscheid vorhandene Gemeindeautonomie verletzt, hängt vom Umfang der Überprüfungsbefugnis der kantonalen Behörde ab. Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat eine umfassende Planüberprüfungsbefugnis, indem er den Plan auf Rechtmässigkeit, Zweckmässigkeit und Angemessenheit kontrollieren kann.

Er darf aber nicht sein Ermessen anstelle desjenigen der Gemeinde setzen. Die Gemeinde darf unter zweckmässigen Lösungen wählen. Der Kanton darf sie jedoch korrigieren, wenn ihre Lösung sich auf Grund überkommener öffentlicher Interessen als unzumutbar erweist oder wenn sie den wegleitenden Grundsätzen und Zielen der Raumplanung nicht (hinreichend) entspricht. Hat der Regierungsrat mit vernünftiger, sachlicher Begründung Liegenschaften von der Genehmigung ausgenommen, so hat er damit die Gemeindeautonomie nicht verletzt (BGE 110 Ia 52, Erw. 3 mit Hinweisen). Zu beachten war im vorliegenden Fall überdies, dass der Regierungsrat für die Erfüllung der öffentlichen Aufgaben des Kantons verantwortlich ist.

Der Kanton hat sich dabei als Bauherr nicht nur an sein eigenes Baurecht zu halten, sondern auch an jenes der unteren Gemeinwesen, soweit es kompetenzgerecht festgesetzt ist und übergeordnetem Recht nicht widerspricht; vgl. § 16 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes (BGE 91 I 422 ff., Erw. 2). Immerhin unterstehen die Gemeinden der Aufsicht des Kantons. Widerspricht die Planung der unteren Stufe der kompetenzgerecht gesetzten Planung der oberen, so verstösst sie freilich gegen die Verbindlichkeit der übergeordneten Planung und ist schon deshalb nicht zu genehmigen. Dies ist bereits der Fall, wenn die kommunale Planung im Blick auf überkommene öffentliche Interessen des Kantons Zürich sich als unzumutbar erweist. Das trifft zu, wenn die Erfüllung kantonaler öffentlicher Aufgaben

unzumutbar behindert wird. Die Behinderung muss allerdings von erheblichem Gewicht sein.

#### Veränderungen im Laufe der Zeit

Die Planung untersteht periodischer Revision (Art. 9, Art. 21 Abs. 2 in Verbindung mit Art. 15 Buchstabe b des Raumplanungsgesetzes; BGE 111 Ia 99, Erw. 2b). Steht beim Planerlass nicht genügend bestimmt fest, dass er kantonale Aufgaben unzumutbar behindert, so ist der Plan zu genehmi-

gen. Der Kanton kann mit seinen Planungsinstrumenten auch später anordnen, was zur Erfüllung seiner öffentlichen Aufgaben nötig ist (BGE 91 I 425, Erw. 2). Der Kanton soll sich nicht ohne Bestimmtheit seiner Gründe dem Grundsatz entziehen, wonach auch das Gemeinwesen sich an die im öffentlichen Interesse geforderten Nutzungsbeschränkungen zu halten hat.

Mit Recht darf andererseits eine öffentlichen Zwecken dienende Liegenschaft von der Pflicht befreit werden, den Wohnanteilplan

einzuhalten, selbst wenn möglicherweise auf weite Sicht eine Verlegung des dortigen Betriebs geplant ist. Denn dazumal werden sich die Verhältnisse erheblich geändert haben. Die Gemeinde kann daher mit Recht eine Änderung des Wohnanteilplans beschliessen, einen Wohnanteil anordnen oder vom Regierungsrat die Wiedererwägung einer Nichtgenehmigung verlangen; vgl. § 9 Abs. 2 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes sowie Art. 21 Abs. 2 des eidg. Raumplanungsgesetzes (Urteil vom 22. Oktober 1986).  
Dr. R. B.

## Ausstellungen

### Salon International des Inventions

An der 15. Internationalen Messe für Erfindungen und neue Techniken vom 3. bis 12. April im Palexpo in Genf zeigten 550 Aussteller aus 24 Ländern rund 1000 Erfindungen.

Von den Ausstellern waren dieses Jahr 38% Privatpersonen und 62% Unternehmungen. Die ausländischen Aussteller überwiegen mit 76%.

#### Preise

Der grosse Preis der Ausstellung ging an *Jean Fritsch* aus Cernay (Alsace) für seine magnetische Befestigung von Glühbirnen. Anstelle des herkömmlichen Gewindes erlauben eine Plastikfassung mit eingelassenen Magneten und eine Birne mit Magnetplatte schnelles und gefahrloses Auswechseln. Der 42jährige Erfinder (und Bankdirektor) hat auf der Ausstellung bereits über 50 Auswertungsangebote erhalten.

Den «Oscar der Erfindung 1987» erhielt aufgrund der Publikumsbefragung *Carlo Bernardi*, Equilex, für seinen Laser-Schiessstandsimulator. Der Preis der Republik Genf wurde *Bruno Le-*

*queux*, Belgien, für einen programmierbaren Gymnastikapparat zugesprochen.

Für ein leitendes Gewebe, das Mikrowellen im Bereich von 30 bis 33 000 MHz um mehr als 50 dB dämpft, erhielt *Lin Yfan*, China, den Preis der Stadt Genf. Der Preis der WIPO (World Intellectual Property Organisation) ging an *Salah Barbary*, Ägypten, für ein Verfahren für Pflanzenkulturen ohne Erde; der Preis der Internationalen Presse an *Sok-Lok Ltd.*, Grossbritannien, für ein in Industrie und Haushalt verwendbares Leitungrohrsystem.



Bild 2. Demontable Stütze für Querflöte auf der linken Hand, Dr. F. Findeisen, Deutschland

Den Preis des chinesischen Erfinderverbandes erhielt *A.E. Boscaro Gatti*, Spanien, für seine Dummy-Puppe zur Erlernung des Gebrauches eines Fibroskops im Verdauungstrakt. Der Preis des Genfer Verkehrsbüros ging an *Hermann Lang*, Deutschland, für einen Sicherheitssteigbügel, der sich beim Sturz vom Pferd öffnet. Zusätzlich wurden sieben weitere Preise verliehen.

#### China

Die 1985 in Beijing gegründete chinesische Erfindervereinigung präsentierte auch dieses Jahr wieder 55 ausgewählte Erfindungen aus den Gebieten Mechanik, Elektrotechnik, Medizinaltechnik und Verfahrenstechnik.

#### Kriterien

An der Erfindermesse in Genf werden nur patentierte Erfindungen zur einmaligen Ausstellung zugelassen.

Die Ausstellungsobjekte sind in zahlreiche Kategorien eingeordnet, damit sich der Besucher, der nicht bloss flanieren will, in der breiten Vielfalt etwas besser zurechtfinden kann.

Die kommerziellen Verkaufsstände mit allerhand Kuriositäten gruppierten sich am Rande der Ausstellung – als amüsante Füller. Dort können sich Patent-Haarwuchsmittel und Magnet-Armreifen magischer Sorte tummeln.

#### Spreu und Weizen

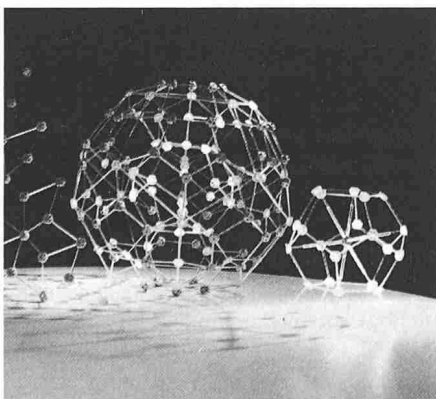
Trotz aller Zulassungskriterien demonstriert die Erfindermesse eindrücklich, wie vielfältig menschlicher Erfindungsgeist in alle Richtungen spriesst.

Alte Probleme, beispielsweise die Tretkurbel mit elliptischer Bewegungsbahn oder Federungen am Fahrrad, rufen in Erinnerung, wie schwer es ist, bessere und wirtschaftlichere Lösungen als die hergebrachten zu finden.

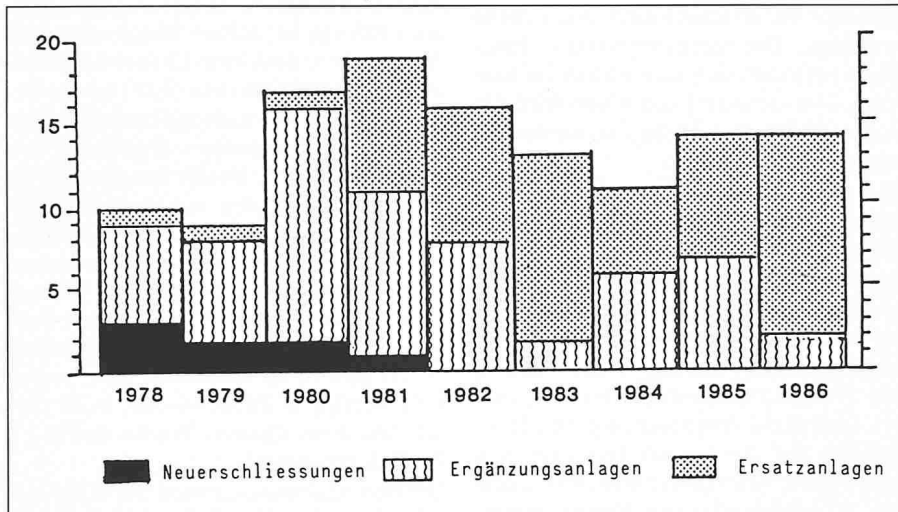
Nachdenklicher stimmen die ingeniosen Lösungen, für die keiner ein Problem hat. Ist die Bratpfanne zur Herstellung ringförmiger Omeletten wenigstens einfach gestaltet, so wirkt die motorisierte Organgenschälmaschine überinstrumentiert. Nach 50 Sekunden Schälzeit müssen noch die Einspannstellen weggeschnitten werden (mit dem herkömmlichen Küchenmesser), und über die Reinigung der verschmierten Apparatur lagen keine Angaben vor.

Die Ausstellung bildet jedoch mit ihren oft versteckten echten Rosinen für den privaten Erfinder eine gute Plattform, seine Neuheiten der Öffentlichkeit vorzustellen.  
BP

Bild 1. Konstruktionselemente für Gerüste und Bauten verschiedenster Form. H. Graham, Schweiz



## Umschau



Erteilte Konzessionen für Luftseilbahnen nach Erschliessungsfunktion 1978-1986

### Konzessionspolitik für touristische Transportanlagen

Wie man dem Jahresbericht 86 des Eidg. Verkehrs- und Energiedepartements entnehmen kann, wird das touristische Anlagennetz in der Schweiz gegenwärtig kaum noch erweitert. Auf Grund der eingereichten Gesuche wie auch der Bewilligungen zeichnet sich für Luftseilbahnen und Skilifte eine deutliche Verlagerung auf die Errichtung von Ersatzanlagen und Umbauten ab.

Der technische Fortschritt im Bereich der Luftseilbahnen hat, wie es im Bericht heisst, neben einer Komfortsteigerung zu einer Erhöhung des Leistungsangebots geführt. Beträgt die Förderleistung der bestehenden Bahnen im Durchschnitt 680 Personen pro Stunde, so sind die neu eingereichten Konzessionsgesuche auf stündliche Kapazitäten von rund 1400 Personen ausgerichtet.

1986 wurden 55 Gesuche für neue Transportanlagen eingereicht (29 Luftseilbahnen und 26 Skilifte). Rund die Hälfte davon betrifft Umbauten bzw. Ersatzanlagen. Eine Neuerschliessung grösseren Umfangs ist im Gebiet von Tête-de-Balme (VS) vorgesehen.

Im gleichen Zeitraum wurden 14 neue Konzessionen für Luftseilbahnen sowie 20 kantonale Bewilligungen für Skilifte erteilt. Gestützt auf die vom Bundesrat als verbindlich erklärten Grundsätze für eine zurückhaltende Konzessions- und Bewilligungspraxis wurden 18 Gesuche abgelehnt; Neuerschliessungen wurden keine bewilligt. Ho

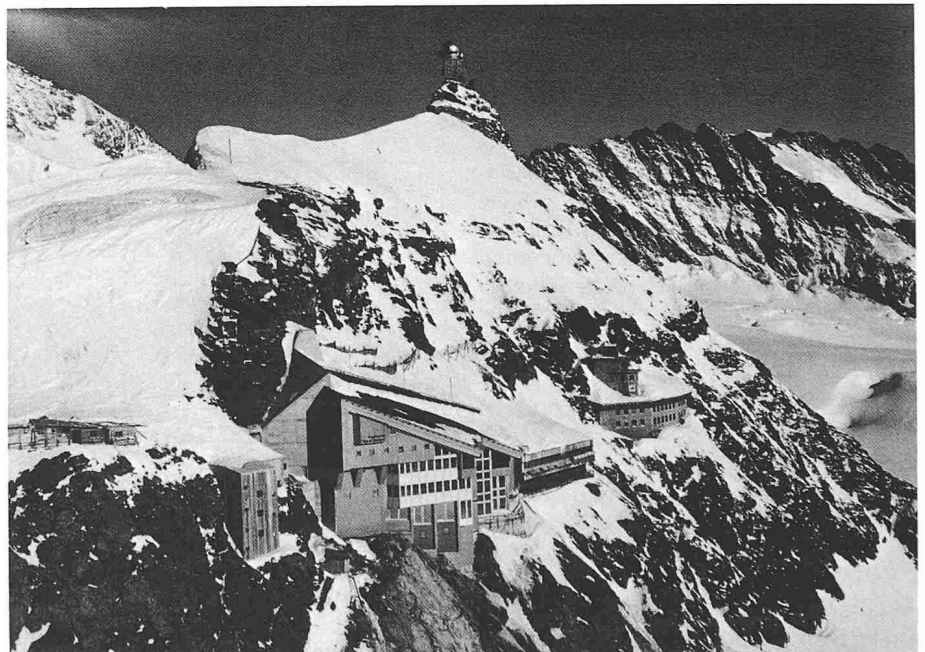
### MBB dokumentiert seine Rolle als europäisches Technologie-Zentrum

(fwt) Der deutsche Luft- und Raumfahrtkonzern Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB) ist mit seinen rund

37 000 Mitarbeitern nicht nur das dominierende Unternehmen im Flugzeugbau und in der Raumfahrt in der Bundesrepublik, sondern auch eines der bedeutendsten europäischen Technologie-Zentren.

Die weit über den nationalen Rahmen hinausgehende Bedeutung im Bereich Forschung und Entwicklung bei MBB dokumentiert eine jetzt vom Konzern herausgegebene Sammlung der technisch-wissenschaftlichen Veröffentlichungen von MBB-Mitarbeitern im Jahre 1986.

Fast 300 Vorträge und Veröffentlichungen aus der Grundlagenforschung, dem zivilen und militärischen Flugzeugbau, der Hubschrauber-Produktion, der Raumfahrt, der Wehr- und Marineteknik sowie der Verkehrs- und Energietechnik sind in dieser Dokumentation erfasst; 35 dieser Vorträge und wissenschaftlichen Veröffentlichungen sind in diese Dokumentation ausführlich und original aufgenommen worden. (Die Zahl wesentlicher MBB-Leistungen in dieser Hinsicht liegt bei weit über 400, eine grössere Anzahl unterliegt aus militärischen und wirtschaftli-



Im Vordergrund das neue Berghaus «Top of Europe» auf dem Jungfrauoch; rechts daneben das 1975 erstellte Restaurant, das nun integriert wird; ganz rechts die eidg. Forschungsstation (Bild: Comet)

### «Endspurt» auf dem Jungfrauoch

Am 1. August 1987 soll das neue «Top of Europe» auf dem Jungfrauoch eröffnet werden. Jetzt ist der Endspurt am Neubau des Berghauses auf 3450 m Höhe im Gang. Äusserlich präsentiert sich das «Top of Europe» bereits heute in der neuen Form; im Innern aber wird noch eifrig an der Vollendung des 700plätzigen Restaurants, der Emp-

fangshalle und der Nebenräume gearbeitet.

Der Neubau ist ein 53-Mio-Projekt, das während der, infolge extremer Witterungseinflüsse, sehr kurzen Bauzeit ausserordentliche Anforderungen an alle Beteiligten stellte. Das neue Berghaus kann trotzdem wie vorgesehen termingerecht zum 75jährigen Bestehen der Jungfrauobahn eröffnet werden.

chen Gründen der Geheimhaltung und ist deshalb nicht zur Veröffentlichung freigegeben worden.)

Aus der Fülle richtungweisender wissenschaftlicher Arbeiten stechen unter anderem besonders hervor: Der Beitrag von Prof. Uwe Ganzer «Flugzeugtechnologie der 90er Jahre in Verkehrsflugzeugprojekten von MBB», Hans-Georg Schulz Untersuchung über die Integrationsmöglichkeiten des Propfans im Transportflugzeugbau oder auch die von Jürgen Renken und Udo Carl vorgenommenen Untersuchungen zu Steuerungssystemen eines Tragflügels variabler Wölbung, grösstmögliche Wirtschaftlichkeit im Luftverkehr ist der Hintergrund dieser wissenschaftlichen Leistung. Die Forschungen über moderne Entwicklungen in der Drehflügler-Technologie nehmen in der MBB-Dokumentation einen grossen Raum ein; dies verwundert angesichts der technologischen Pioniertaten der MBB-Ingenieure im Hubschrauberbau nicht. Volker von Teins Technologie-Vortrag und auch Alfred Grünwalds und Hans Glöckls Messverfahren für Helikopter-Flüge bestätigen den hohen Standard.

Eine wahre Fundgrube wissenschaftlicher Erkenntnisse und Erfahrungen aber stellen für Experten die umfangreichen Raumfahrt-Forschungsbeiträge dar, die ganz gewiss in Ost und West mit gebührender Sorgfalt zur Kenntnis genommen werden, soweit sie nicht schon durch öffentliche Vorträge bekannt geworden sind, wie beispielsweise Werner Sobottas Vortrag «Regelungstechnische Aufgaben im Rahmen des Columbus-Programms» oder auch der Beitrag «Kombinationsantriebe für Raumflugzeuge» von Helmut Hopmann, Günther Schmidt und Werner Schmidt.

Der Band «Forschung und Entwicklung, Techn.-wissenschaftliche Veröffentlichungen 1986» ist herausgegeben vom Zentralbereich Technik, Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB), Postfach 801109, D-8000 München 80.

### Weniger Studienanfänger, aber mehr Studenten: warum?

(BFS) Seit zwei Jahren ist die Zahl der Studienanfänger an den schweizerischen Hochschulen rückläufig: hatten sich im Rekordjahr 1984/85 noch über 14 300 Studierende erstmals eingeschrieben, so waren es 1986/87 noch knapp 13 900. Das Gedränge am Eingang der Hochschulen ist also weniger gross als auch schon. Trotzdem ist die Gesamtzahl der Studenten innert Jahresfrist noch einmal um 2 Prozent auf 76 700 angestiegen.

Der scheinbare Widerspruch zwischen sinkenden Studienanfängerzahlen und

steigenden Studentenzahlen lässt sich laut Bundesamt für Statistik (BFS) folgendermassen erklären: Der «Studentenberg» ist offensichtlich noch nicht bewältigt. Die geburtenstarken Jahrgänge befinden sich nun mitten im Studium. Der Grossteil von ihnen wird die Hochschulen erst Mitte der neunziger Jahre verlassen haben.

Zudem haben viele Studenten das Nachdiplomstudium entdeckt! Immer häufiger folgt auf einen ersten Studienabschluss ein Vertiefungs- und Spezialisierungsstudium. Einzelne Hochschulen haben in den letzten Jahren ihre Angebote in Richtung Weiterbildung und Nachdiplomstudium stark erweitert, und diese Angebote stossen offensichtlich auf ein grosses Interesse von seiten vieler Neuabsolventen, aber auch von Akademikern, die bereits einige Jahre im Erwerbsleben standen und nun ihre Kenntnisse und Methoden noch verbessern und vertiefen möchten. Innert Jahresfrist ist die Zahl der Nachdiplomstudenten und Doktoranden um 900 auf über 12 000 (+8%) gewachsen. Jeder sechste Student an den schweizerischen Hochschulen hat bereits einen ersten akademischen Abschluss erworben und befindet sich in einem Vertiefungs- oder Spezialisierungsstudium.

Studentenzahlen im Wintersemester 1986/87

Hochschule/Universität	Anzahl Studenten Winter 1986/87
Basel	6 675 (+2%)
Bern	9 001 (+2%)
Freiburg	5 358 (-1%)
Genf	11 265 (-1%)
Universität Lausanne	6 435 (-)
ETH Lausanne	3 170 (+6%)
Theol. Fakultät Luzern	210 (-)
Neuenburg	2 257 (-)
St. Gallen, Hochschule f. Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	3 198 (+12%)
St. Gallen, Pädagogische Hochschule	179 (-)
Universität Zürich	18 653 (+3%)
ETH Zürich	10 263 (+6%)
Total	76 664 (+2%)

(In Klammern: Veränderung seit Winter 1985/86)

Die schweizerischen Hochschulinstitutionen entwickeln sich uneinheitlich, wie die nachstehende Tabelle zeigt. Rückläufig waren die Studentenzahlen in Freiburg und Genf, während die beiden ETH Zürich und Lausanne offensichtlich vom zunehmenden Interesse an den technischen Wissenschaften profitierten. Am meisten Zuwachs verzeichnete jedoch die Hochschule St. Gallen, die erstmals über 3000 Studierende zählt. (Einen anhaltenden Zustrom zu den Wirtschaftswissenschaften vermerkten daneben auch andere Hochschulen.)

### EWs zum Thema «Stromsparen»

Eine vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) abgeschlossene Umfrage bei seinen Mitgliedwerken hat ergeben, dass zwei Drittel der erfassten Elektrizitätswerke (EW) an die Bevölkerung Informationsmaterial zum Thema «Stromsparen» abgeben. Etwa gleich viele EWs bieten Beratungen im sparsamen Umgang mit dem Energieträger «Strom» an. Die Untersuchung – sie ist im Rahmen der gegenwärtig laufenden Stromsparkampagne «Kluge Leute sparen Strom» durchgeführt worden – umfasst 156 Werke. Diese unterteilen sich in 23 kantonale bzw. regionale Werke, in 28 städtische, in 88 Gemeinde- bzw. kleinere Werke und in 17 Produktionswerke.

Bei den Sparmassnahmen der EWs stehen Isolationsvorschriften für elektrisch beheizte Gebäude im Vordergrund: Rund zwei Drittel haben solche Vorschriften festgelegt. Etwa ein Drittel der EWs veröffentlicht Stromspartips, ruft in öffentlichen Appellen zum Stromsparen auf oder organisiert Veranstaltungen zu diesem Thema. 13 Werke haben einen Vorjahresverbrauchsvergleich auf den Rechnungen eingeführt und 29 weitere planen diese Massnahme. Laut Umfrage steht rund die Hälfte der EWs der Rücknahme von Strom aus Eigenerzeugungsanlagen auf der Basis erneuerbarer Energiequellen oder Wasserkraft grundsätzlich positiv gegenüber.

### Weltrekord: Dampfkraftwerk 600 Tage im Dauerbetrieb

(BBC) 1980 ging das Kraftwerk Mountaineer bei New Haven im amerikanischen Bundesstaat West Virginia in Betrieb. Die Dampfturbogruppe und die zugehörige elektrische Ausrüstung stammen von Brown Boveri. Am 6. März 1987 wurde der 600. Tag Dauerbetrieb erreicht und damit der bisherige Weltrekord um 160 Tage überboten!

Der Kunde von Brown Boveri, die American Electric Power Company, bezeichnet das 1300-MW-Kohlekraftwerk Mountaineer in einem Aktionärsbrief als «das beste Kraftwerk, das je gebaut wurde». Es wird darauf verwiesen, dass der bisher längste Dauerbetrieb in einem Kernkraftwerk 439 Tage und in einem Kohlekraftwerk 346 Tage betrug. Während des 600tägigen Dauerbetriebes produzierte das Kraftwerk Mountaineer 14 Mia. kWh elektrische Energie.

Die wichtigsten technischen Daten für Mountaineer, eine 1300-MW-Zweiwellenanlage: Max. Leistung 1400 MW; Drehzahl 3600 U/min; Frischdampf 583 °C 243 bar (überkritisch); Zwischenüberhitzung 538 °C 41 bar.

## Energieberaterverein des Kantons Zürich gegründet

Eine Umfrage des Bundesamtes für Energiewirtschaft hat ergeben, dass 74 Prozent der Bevölkerung der Ansicht sind, sie tragen mit ihrem Verhalten zum sparsamen Umgang mit Energie bei. In Anbetracht der laufend zunehmenden Energieverbrauchsdaten in der Schweiz – bei minimaler Wachstumsrate –, kann daraus geschlossen werden, dass die Bevölkerung ihr Verhalten völlig falsch einschätzt, oder dass häufig unwirksame Massnahmen getroffen werden.

Hier sieht nun der im November 1986 gegründete Energieberater-Verein des Kantons Zürich seine Aufgabe, will er

doch einen sparsamen, umweltschonenden und wirtschaftlichen Einsatz von Energie bei der Nutzung von Gebäuden sowie bei der industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Produktion fördern.

Die Aktivmitglieder führen bereits seit 1986 ein Beratertelefon (01/251 20 20), das für produkteunabhängige Auskünfte zu Gebäudehülle und Haustechnik zur Verfügung steht. Diese Dienstleistung wird vom Kanton subventioniert. Reicht die Telefonberatung für eine abschliessende Beantwortung nicht aus, wird dem Anrufer die Liste privater Energieberater zugestellt, an die er sich zur genaueren Abklärung wenden kann. Auf die Beraterliste werden nur

Aktivmitglieder des Vereins aufgenommen. Dies sind natürliche Personen mit Abschluss einer anerkannten Hochschule oder höheren technischen Lehranstalt geeigneter Fachrichtung, aber auch ausgewiesene Energiefachleute mit anderem Ausbildungsgang. Die Berater dürfen nicht gleichzeitig Produkte vertreiben. Aufnahmebedingungen sind das Bestehen einer Aufnahmeprüfung sowie der ausreichende Praxisnachweis. Dabei wird die positive Beurteilung von Sanierungsgutachten verlangt. Vorarbeiten sind soweit fortgeschritten, dass erstmals am 2. Mai 1987 am Technikum Winterthur eine für alle interessierten Energieberater offenstehende Aufnahmeprüfung durchgeführt werden kann.

## Tagungsberichte

### Symposium «Sanierung im Betonbau»

Zum Thema «Sanierung im Betonbau» bestand für Fachleute und Praktiker bis anhin ein Informationsdefizit. Das unter dem Patronat der Höheren Technischen Lehranstalt (HTL), Brugg-Windisch, und der Granella AG, Würenlingen, veranstaltete Symposium zu diesem Thema war ein voller Erfolg: Über 250 Teilnehmer aus dem In- und Ausland fanden sich im März 1987 in Windisch ein. Neben dem theoretischen Teil zum Thema Beton und Betonschäden wurde anhand praktischer Demonstrationen über die neuesten Sanierungstechniken mittels Wasserhöchst-Druck-Systemen orientiert.

Den Organisatoren dieses Symposiums war es gelungen, drei ausgewiesene Spezialisten von internationalem Ruf für die Teilnahme als Referenten zu gewinnen: Professor *Jean W. Huber*, bis Anfang dieses Jahres eidgenössischer Baudirektor, Professor Dr. *Folker H. Wittmann*, Professor für Werkstoffe im Bauwesen und Direktor des Materialprüfinstitutes an der ETH Lausanne, sowie Dr. Ing. *Richard Linder*, Bauberater des Deutschen Beton-Vereins.

#### Hinwendung zur bestehenden Bausubstanz

Nach der Begrüssung der Teilnehmer durch den Direktor der Ingenieurschule Brugg-Windisch, Professor Dr. *Walter Winkler*, wurde die Veranstaltung mit dem Referat von Professor *J. W. Huber* zum Thema «Bauschäden im Blickpunkt der öffentlichen Hand» eröffnet. Nach Ansicht des ehemaligen eidg. Baudirektors resultiert ein grosser Teil der Bauschäden und -mängel aus einer mangelhaften Konzeption der Bauwerke. Daneben stellt der unterlassene Bauunterhalt den zweiten Ursachenschwerpunkt dar. Wichtig sei ein Ausbau der Bauschadenforschung, damit der Bauwirtschaft und den Anlagenbesitzern zuverlässige Parameter zur Beurteilung und Durchführung unumgänglicher Substanzerhaltungsmassnahmen zur Verfügung gestellt werden können.

Laut Prof. Huber wurde der Erhaltung der

bestehenden Bausubstanz in den letzten Jahren viel zu wenig Beachtung geschenkt. Eine Studie im Rahmen des ETH-Projekts MAN-TO kommt zum Schluss, dass die bisherige gebäudetechnische Erneuerung sowohl mengen- wie auch wertmässig unter dem erforderlichen Stand liegt. Dieser Umstand wird zu einer Änderung der Nachfragestruktur im Bauwesen führen und hier Spreu vom Weizen trennen. Bestand werden diejenigen Unternehmen haben, die diesen Anpassungsprozess in organisatorischer, technischer, kapitalmässiger und auch personeller Hinsicht vollziehen können. Die verstärkte Hinwendung zur bestehenden Bausubstanz truge auch im Ingenieurbaubereich dringend not.

Professor Huber forderte zudem eine Verbesserung der Ausbildung auf allen Stufen der planenden und ausführenden Stellen und die schnellere Aufdatierung der technischen Unterlagen.

#### Der «numerische» Beton

Professor Dr. *F. Wittmann* erläuterte die mathematischen Grundlagen zur wissenschaftlichen Berechnung der Dauerhaftigkeit von Stahlbeton. Nach seinen Ausführungen ist neben dem zum Teil fortgeschrittenen Alter von Betonbauten vor allem die zunehmende Aggressivität der heutigen Industriemosphäre für Betonschäden verantwortlich. In der Praxis interessiert den Fachmann nicht in erster Linie die im Prinzip berechenbare theoretische Lebensdauer, sondern die Funktionsdauer eines Bauteils oder einer Konstruktion. Diese kann durch geeignete Reparaturmassnahmen die theoretische Lebensdauer um ein Vielfaches übersteigen.

Realistische Werkstoffgesetze für den Beton erhält der Wissenschaftler durch die Einführung von drei Gefügeniveaus: Mit Blick auf die Beständigkeit des Betons dient das Mikroniveau dazu, die korrosiven Vorgänge im Zementstein zu beschreiben. Das Mesoniveau berücksichtigt den Einfluss des zusammengesetzten Gefüges und der Risse auf die Beständigkeit. Fasst man die Ergebnisse von Mikro- und Mesoniveau in geeigneter Weise in einem Makroniveau zusammen, so kann man daraus realistische Werkstoffgesetze ableiten.

Mit Hilfe leistungsfähiger Grossrechenanlagen ist es heute möglich, das zusammengesetzte Gefüge des Betons wirklichkeitsnahe zu simulieren und so die Korrosion zu berechnen. Der entscheidende Vorteil eines solchen «numerischen Betons» besteht darin, dass mit vergleichsweise geringem Aufwand das Karbonatisieren unter beliebigen klimatischen Bedingungen für jede gewünschte Betonzusammensetzung studiert werden kann.

#### Neue Technologien

In seinem Referat über zeitgerechte Bauwerksanierung und Instandhaltung mit neuen Technologien erläuterte Dr. Ing. *Richard Linder* die häufigsten Betonschäden und die gängigsten Reparaturmethoden. Er erwähnte in diesem Zusammenhang die schädigende Einwirkung von Chloriden im Tausalz. Die Chlorid-Ionen wirken katalytisch und führen zur Korrosion der Stahlträger im Beton. Im Bereich von Autobahnen kann Tausalznebel bis zu 100 m weit schädigend wirken.

Karbonatisierter Beton muss dort abgetragen werden, wo er den Stahl erreicht hat und damit die Gefahr von Korrosion besteht. Der Abtrag bis zur Freilegung des Feinkorns des Zuschlags geschah bis anhin mit Sandstrahl oder Flammstrahl und mechanischem Abbürsten mit der Topfscheibe. Tiefergehender Abtrag von mehr als 1–2 mm wurde mit dem mechanischen Flacheisen vorgenommen, und nachgehend wurde sandgestrahlt. Der Flammstrahl durfte jedoch bei Ist-Betondeckung unter 1 cm nicht angewendet werden, weil der Stahl ein hohes Wärmeleitvermögen hat, das den Beton über dem Stahl reissen lässt, ohne dass dies von blossem Auge erkennbar ist, und den Stahl selbst schädigt. Hier bietet neuerdings das Wasserhöchst-Druck-System grosse Vorteile. Nach der chemischen Vorbehandlung der Stahlträger erfolgt die Reprofilierung mittels Spritzbeton.

Auch Richard Linder kritisierte im Laufe seines Referats den mangelhaften Ausbildungsstand der meisten Architekturbüros, Ingenieur- und Bauunternehmungen in bezug auf die immer drängender werdenden Sanierungsprobleme im Betonbau.