

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107 (1989)
Heft: 39

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: 23.02.2026

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

Erweiterung Schulanlage Wilen, Freienbach SZ

Der Gemeinderat von Freienbach veranstaltete einen Projektwettbewerb unter fünf eingeladenen Architekten. Zwei Entwürfe mussten wegen Verletzung von Programmbestimmungen von der Preiserteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Preis (6000 Fr., mit Antrag zu Weiterbearbeitung): Josef und Werner Kälin, Wilen
2. Preis (2500 Fr.): Rolf Leuzinger, Pfäffikon
3. Preis (2000 Fr.): Mario Facchin, Bäch
1. Ankauf (4000 Fr.): Ernst Mettler, Freienbach
2. Ankauf (3500 Fr.): Kurmann + Heiniger, Pfäffikon

Jeder Teilnehmer erhielt eine feste Entschädigung von 2500 Fr. Fachpreisrichter waren Fritz Schwarz, Zürich, Roland Leu, Feldmeilen, Martin Spühler, Zürich, Bruno Hiestand, Wilen.

Erweiterung des Schulzentrums Tellenmatt, Stans

Die Schulgemeinde Stans veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb nach Art. 6 und 9 der Ordnung 152 SIA/1972 zur Gewinnung von Entwürfen für die Erweiterung des Schulzentrums Tellenmatt auf dem Grundstück Nr. 196 in Stans. *Teilnahmeberechtigt* sind Architekten mit Wohn- oder Geschäftssitz seit mindestens dem 1. Januar 1987 im Kanton Nidwalden. *Fachpreisrichter* sind: A. Ammann, Luzern, E. Schmid, Luzern, H. Käppeli, Luzern, R. Mozzatti, Luzern. Dem Preisgericht stehen 55 000 Fr. für sechs bis sieben Preise sowie für Ankäufe zur Verfügung.

Das *Wettbewerbsprogramm* kann beim Schulsekretariat Stans, Schulhaus Tellenmatt I, Stans, vom Freitag, dem 29. September 1989, bis Mittwoch, dem 11. Oktober 1989, während der Bürozeit gegen Hinterlage eines Depotgeldes von 200 Fr. bezogen werden. Ablieferungstermin: Donnerstag, 15. März 1990.

Überbauung «ehemaliges Bahnareal» in Weesen-Amden SG

Der Gemeinderat Weesen und der Sekundarschulrat Weesen-Amden veranstalten gemeinsam einen Projektwettbewerb für Neubauten der Politischen Gemeinde und für den Neubau einer Sekundarschule sowie einer Mehrzweckhalle. Ferner werden Ideen erwartet für einen Überbauungsvorschlag für Wohn- und Gewerbebauten auf dem «ehemaligen Bahnareal» und «Rosengarten». *Teilnahmeberechtigt* sind Architekten, die seit dem 1. Jan. 1989 ihren Wohn- oder Geschäftssitz in den Bezirken Gaster, See, Sargans oder Werdenberg haben. *Teilnahmeberechtigt* sind auch die in diesen Gebieten heimatberechtigten Architekten mit Wohn- oder Geschäftssitz seit dem 1. Januar 1989 in den Kantonen St. Gallen, Glarus, Schwyz und Zürich. Es wird ausdrücklich auf die Art. 27 und 28 der Ordnung für Architekturwettbewerbe SIA 152 sowie auf den Kommentar zu Art. 27 aufmerksam gemacht. Zusätzlich werden zehn auswärtige Architekten zur Teilnahme eingeladen. Für *Preise und Ankäufe* stehen dem Preisgericht insge-

samt 80 000 Fr. zur Verfügung. *Fachpreisrichter* sind: A.E. Bamert, Kantonsbaumeister, St. Gallen, R. Bächtold, Rorschach, A. Amsler, Winterthur, H. Bischoff, St. Margrethen, Ersatz. *Aus dem Programm*: Sekundarschule mit 6 Klassenzimmern und Nebenräumen, Schulküche, Hauswartwohnung, Bibliothek, Turnhalle mit Bühnenanbau, Militärküche, Feuerwehrdepot, Zivilschutzanlagen, Erweiterung für 4 Klassenzimmer; Vorschlag Wohn- und Gewerbebauten im Ideenperimeter. Das *Programm* kann kostenlos ab 2. Oktober auf der Gemeindekanzlei Weesen bezogen werden. Die *Unterlagen* können gegen Hinterlage von 300 Fr. ebenfalls ab 2. Oktober (Montag bis Freitag 8 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr) am selben Ort bezogen werden. *Termine*: Fragestellung bis 1. Dezember 1989, Ablieferung der Entwürfe bis 16. März, der Modelle bis 6. April 1990.

Aménagement d'un cheminement piéton et création d'une passerelle sur le Rhône, Sion

Ce concours est organisé par la Municipalité de Sion, en accord avec le Dpt des Travaux Publics de l'Etat du Valais et d'entente avec les CFF. L'adresse de l'organisateur est: Municipalité de Sion, Service de l'Edilité, 23, rue de Lausanne, 1950 Sion.

Il s'agit d'un concours de projets, au sens de l'article 6 du règlement SIA 152 et de l'article 5 du règlement SIA 153.

Au sens des articles respectivement 54 et 41 des règlements cités, le maître de l'ouvrage attribuera un mandat pour la poursuite des études.

Jury: Charles-André Meyer, architecte de la Ville, Sion; Roland Beylouné, ingénieur, Epalinges; Philippe-Henri Bovy, ingénieur, professeur à l'EPFL, Lausanne; Pierre Cagna, architecte, Sion; Georges Descombes, architecte, professeur à l'EAUG, Genève; Gabriel Magnin, ingénieur cantonal, Sion; Hans Meier, architecte, Sion; Alphonse Sidler, ingénieur de la Ville, Sion.

Le concours est ouvert aux associations mixtes d'architectes et d'ingénieurs dont l'un des partenaires au moins est domicilié en Valais, avant le 1er janvier 1989, et figure sur la «liste 1989 des bureaux d'ingénieurs, d'architectes et autres bureaux d'études inscrits au registre professionnel conformément à l'arrêté du Conseil d'Etat du 7 juillet 1982». Les associations s'inscriront par écrit à l'adresse de l'organisateur, dès la publication du concours, jusqu'au 31 octobre 1989. Le versement d'un dépôt de 300 Fr. sera fait sur le CCP 19-151-3, caisse communale, Sion.

Une somme de 90 000 Fr. est mise à disposition du jury pour l'attribution de 5 à 6 prix et pour d'éventuels achats. Les questions relatives au concours seront adressées, jusqu'au 1er décembre 1989, à l'adresse de l'organisateur. Les projets seront envoyés à l'organisateur jusqu'au 26 février 1990.

Neue Linthbrücke Grinau

Die Kantone Schwyz und St. Gallen veranstalteten einen Projektwettbewerb für den Neubau der Linthbrücke Grinau. Es wurden drei Ingenieurgesellschaften zum Wettbewerb eingeladen, welche je ein Projekt eingereicht haben. Ergebnis:

1. Rang Ingenieurgesellschaft: H.H. Saltenbach + Partner, Wildhaus; A. Marty, Lachen
2. Rang Ingenieurgesellschaft: Frei + Krauer AG, Rapperswil; P. Meier, Lachen
3. Rang Ingenieurgesellschaft: Haas + Partner AG, Jona; F. Bigler AG, Schwyz

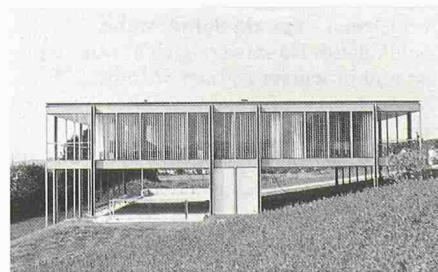
Die erstangierte Ingenieurgesellschaft wurde mit der Weiterbearbeitung des Projektes beauftragt. Fachexperten waren D. Pfister, Kantonsingenieur, St. Gallen, K. Annen, Kantonsingenieur, Schwyz, N. Letta, kant. Brückeningenieur, St. Gallen, P. Wolf, Schwyz.

Ausstellungen

Form und Aesthetik

Eine Ausstellung im Museum für Gestaltung, Zürich (bis 2. Oktober)

Der 1924 geborene Fritz Haller ist der herausragendste Vertreter einer Architekturrichtung, die von seinem Geburtsort Solothurn aus internationale Geltung erlangt hat. Er demonstriert mit seinen Bauwerken ein konsequentes *Systemdenken*, das auf eine wirkliche Industrialisierung des Bauens gerichtet ist. Das System erlaubt – innerhalb eines Moduls – immer wieder Um- und Neubauten. In dieser Flexibilität darf man manches von Hallers humaner Gedankenwelt sehen, nämlich den Glauben, dass der Mensch fähig sei, auf Neues zuzugehen – und dass der Architekt für den jeweils erreichten Freiheitsgrad die entsprechende Struktur bereitzustellen habe. Fritz Haller sieht seine Forschung nicht als Lösung, sondern als mögliches Glied in einer Kette. «Die Bedeutung der ganzen Arbeit ist nicht grösser als diejenige eines schmalen Pfades in einem riesigen Wald unerforschter Möglichkeiten, von dem aus nicht übersehen werden kann, ob man auf ihm den besten Möglichkeiten begegnet ist.» Er selbst nennt seine Sicht in die Zukunft eine «kritische Utopie». Haller ist einer der wenigen bauenden Architekten, die die Notwendigkeit sehen, ihre Praxis theoretisch zu hinterfragen.



Stahlbausystem MINI, Wohnhaus Schärer

Hallers Schul-, Dienstleistungs-, Industrie- und Wohnbauten von kristalliner Schönheit bestehen aus vorgefertigten Elementen. Es sind sichtbare Bestandteile einer Utopie der Ordnung. Im Baukastensystem und in der distanzierten Eleganz seiner an Mies'sche Baukunst erinnernde Bauten liegt das Erfolgsgeheimnis dieses herausragenden Vertreters der «Jurasüdfussarchitektur». In Hallers Arbeit lebt einer der Hauptgedanken der Moderne, die Idee vom Transparenten, Leichten und Geordneten, fort; und damit

verbunden auch der Wunsch nach einem der Gesellschaft dienenden Bauen.

Bei seinen Systemen handelt es sich um drei verschiedene Baukastensysteme, mit denen sich die meisten Bauvorhaben durchführen lassen. Pavillions, Wohnhäuser, Kleinbauten, Verwaltungs- und Laborbauten, Industriebauten. In der dreiteiligen Ausstellung werden anhand von Dokumentationsmaterial und originalen Bauelementen die drei Systeme – Maxi, Mini, Midi – und das Möbel-Bausystem der USM-Möbel vorgestellt. Der letzte Ausstellungsbereich ist Hallers Forschungsarbeit gewidmet. Mit seinen Studenten entwickelte er eine Raumkapsel. Sie besteht aus einem zweischaligen, zylindrischen Teil, der an seinen Enden durch hemisphärische Endkappen geschlossen ist.

Die Ausstellung vermittelt einen tiefen Einblick in Hallers Architekturauffassung als Designer, Architekt und Ingenieur.

Lore Kelly

Bücher

Antonio Gaudí

Herausgegeben von *Xavier Güell*, übersetzt von *H. L. Davi*. Biographie, Werk- und Literaturverzeichnis, 216 Seiten, 400 Aufnahmen, Pläne, Skizzen, Paperback, 14×20 cm, Artemis Verlags AG, Zürich. Preis 36 Fr.

Gaudí schloss seine Ausbildung nach zehnjährigem Studium mit dem Diplom an der Schule für Architektur in Barcelona ab. Seine ersten Bauten lehnten sich an den maurischen Stil an. Später waren auch Einflüsse aus Gotik und Barock unverkennbar. Eine bizarre Erfindungsgabe und kreativer Formenreichtum führten Gaudí dazu, Bauwerke auch an der *Natur* Vorbild zu orientieren.

Zwischen 1880 und 1900 vollendete er eine Reihe von Wohnbauten, darunter bedeutende Aufträge für die Familie seines Mäzens *Xavier Güell* (u.a. das Kloster Teresiano sowie das Palais Güell). Im Jahre 1884 wurde Gaudí mit der Aufgabe betraut, den begonnenen Kirchenbau der «Sagrada Familia» zu Ende zu führen. Dieses Werk wurde für Gaudí zum Hauptantrieb für sein späteres Berufsleben. Vierzig Jahre währte es für Gaudí, dieses Hauptwerk gleichzeitig zu planen und in seinem *eigenen Stil* auszuführen. Diesen hielt er für sein weiteres Schaffen bei.

Um 1910 zog sich Gaudí aus dem öffentlichen Leben zurück, nachdem er den Park Güell mit seinen dekorativen Mosaiken, zwei Wohnbauten und die Pfarrschule der «Sagrada Familia» vollendet hatte. In diesem sakralen Rahmen findet sich auch die letzte Ruhestätte des begnadeten spanischen Architekten.

Einer der besten Kenner von Gaudís Leben und Werk zeigt in einer knappen, aber substanzreichen, gut lesbaren Darstellung die künstlerischen Stationen des eigenwilligen spanischen Architekten. Die ausgezeichnete Paperback-Reihe des Artemis-Verlages bedarf keiner Referenz; sie ist mit dem vorliegenden Band in vertrauter Qualität erweitert worden.

Gaudenz Risch

architektur + wettbewerb «a + w»

Heft 137; Eine lebenswerte Umwelt für Senioren und Behinderte. März 1989, 100 Seiten. Karl Krämer Verlag Stuttgart. Preis: 30 DM

Das Heft behandelt das Thema in bemerkenswerter Breite: Alterswohnungen, Altersheime, Alterssiedlungen, Behinderten-Werkstätten, Pflegeheime, Seniorenwohnungen, Rehabilitationszentren. Die Vielfalt der möglichen Konzepte ist erstaunlich: Kreisringe, Ovale – zu was so eine römische Arena doch alles dienlich sein kann...! – halbierte Tomaten und Zugzusammenstöße – heute sagt man Dekonstruktivismus – laufen dem biedereren Geviert, dem Zahnschnitt und dem qualvoll gestreckten Prisma den Rang ab. Die Sparte ist unerwartet zum Exerzierfeld gestalterischen Potentials aufgerückt.

Das wie immer graphisch und redaktionell ausgezeichnet betreute Panoptikum umfasst Entwürfe zu Wettbewerben in Deutschland (Schwäbisch Gmünd, Dortmund, Marktreidwitz, Aalen u.a. Aus der Schweiz wird die Überbauung Dalbe-Dych im Gellert, Basel, gezeigt (*Devanthery/Lamunière*). Zwei Wettbewerbe mit ungewöhnlichen Lösungen: Altenheim in Hausjärvi, Finnland, und ein Wettbewerb zum selben Thema in Frankreich mit freigewähltem, imaginärem Standort. Unter den gebauten Beispielen findet sich das Altersheim in Ittigen (*Ammon/Aeppli/Liechti/Anderegg*). Besonders erwähnenswert: das Behindertenheim in Eastleigh GB mit einem Glasdach über dem ganzen Komplex, ein Seniorenwohnhaus in Berlin (*O. Steidle + Partner*), eine Behindertenwerkstatt in Düsseldorf und ein Heim für geistig Behinderte in Japan; weitere Beispiele stammen aus Rastatt, London, Berlin, Tirol, Würzburg. Ergänzend zu den Hauptbeiträgen finden sich Studentenarbeiten von der Universität Stuttgart und der TH Darmstadt. Das «Wettbewerbsprofil» ist diesmal dem deutschen Architekten Hans-Busso von Busse gewidmet. Einführende Texte: «Alten-gerechtes Bauen oder wie an den Bedürfnissen vorbeigeplant wird» und «Bauen für Behinderte – gute Ansätze und was daraus wurde».

Heft 138; Kindergärten und Schulen. 96 Seiten, Juni 1989. Karl Krämer Verlag Stuttgart. Preis: 30 DM.

Im Schulbau ist das Prinzip der Reihung wieder zu Ehren gekommen. Es gibt sie aber immer noch, die Kompaktlösungen, die gestaffelten Ordnungen und Kreissegmentvarianten, wie das vorliegende Heft in erfrischender Richtungslosigkeit aufzeigt. Dokumentiert werden Wettbewerbsarbeiten aus Berlin, Düsseldorf, Nordheim München, Darmstadt u.a. Aus der Schweiz sind die Wettbewerbe Kindergarten Caslano (*E. Bernegger, P. Fumagalli*), Zentrum für verhaltensgestörte Jugendliche in Rolle VD (*Auberson, Porta*), Primarschule Abtwil (*Thoma/Niggli/Zbinden, Benz, Kuster + Kuster*), Kindertagesstätte Lausanne (*Lüscher, Kempf, Glauser*) vertreten. Unter den gebauten Beispielen findet man die Schulen Montagnola und Losone von *Vacchini*; im weiteren Schulen aus England, USA, Schweden, Frankreich, Italien u.a. Zwei Aufsätze zum Thema Schularchitektur, das Wett-

bewerbsprofil der Architekten *Höfler und Kandel*, Stuttgart, und Studentenarbeiten von der Universität Stuttgart runden das Heft.

Bruno Odermatt

Stadtplanung in Bern

Von *Jürg Sulzer*, Stadtplanungsamt Bern. 164 Seiten, 153 Abb., Benteli-Verlag, Bern 1989, geb., Preis: Fr. 48.–.

1989 sind es fünfzig Jahre her, seit das Stadtplanungsamt Bern seine Tätigkeit aufnahm. Dieses Jubiläum wird zum Anlass genommen, die jüngere Planungs- und Städtebaugeschichte der Bundesstadt aus heutiger Sicht nachzuzeichnen.

Der Rückblick auf fünfzig Jahre Planung lässt deutlich werden, wie stark diese den Veränderungen gesellschaftlicher Werthaltungen unterworfen ist. Wer wünschte sich heute noch eine Autobahn mitten durch Wohnquartiere? Wer hält heute die gesetzliche Festlegung der Nutzungszonen nicht für selbstverständlich?

Das Buch ist reich illustriert mit den wichtigsten Beispielen aus allen Bereichen der Planungstätigkeit. Fotos, Skizzen und Pläne lassen den Leser einen wichtigen Zeitabschnitt der Entwicklung Berns nacherleben und verleihen dem Buch den Charakter eines Nachschlagewerks für alle, die sich mit Fragen der Stadtentwicklung beschäftigen. Für jede Epoche wurden charakteristische Planungsbeispiele herausgegriffen und besonders ausführlich dargestellt. Erfolgreiche Projekte sind darunter ebenso vertreten wie nicht realisierte Utopien.

Ein halbes Jahrhundert Planungsarbeit soll auch Anlass sein, sich über Chancen und Gefahren der künftigen Stadtentwicklung Gedanken zu machen. Deshalb wurden Persönlichkeiten aus Politik, Wissenschaft und Planungspraxis eingeladen, aus ihrer Sicht Beiträge zur Perspektive der Stadt zu entwerfen.

Raum- und Bauakustik

Von *Max Adam*. (Sprachen: deutsch/französisch), A4, 68 Seiten, Verlag Schweizer Baudokumentation, CH-4249 Blauen, Preis 42 Fr.

Max Adam, Autor und Akustikspezialist, veröffentlicht seit 1973 in loser Folge Beiträge zum Thema Raum- und Bauakustik in der Schweizer Baudokumentation. Diese Beiträge wurden nun überarbeitet und ergänzt und sind soeben als Buch im Verlag der Schweizer Baudokumentation erschienen.

Das Buch behandelt die Problematik der Akustik im Konzertsaal, im Auditorium und im Wohnbau, in Kirchen, Schulanlagen und Mehrzweckräumen. Der Autor verstand es hervorragend, die wissenschaftliche Materie auf gut verständliche Art dem Baufachmann und Akustik-Interessierten näherzubringen. Interessant ist auch die gewählte Präsentationsart. Eine beigelegte Schallplatte vermittelt anhand vieler Demonstrationsbeispielen akustische Auswirkungen der Innenarchitektur und Möblierung auf Sprachklang und Musik. Dank dieses Werkes ist es auch dem Laien möglich, viele Fehler zu vermeiden und sein Verständnis für Töne zu fördern.

Aktuell

Lärmschutzwände aus Schweizer Holz

(*Lig.*) Als Folge der im April 1987 in Kraft getretenen neuen Lärmschutzverordnung ist in den nächsten Jahren mit einer massiven Zunahme von Lärmschutzbauten zu rechnen. Gesamtschweizerisch sind in Zukunft Aufwendungen in Milliardenhöhe zu erwarten. Im Kanton Zürich allein sollen bis zum Jahr 2002 aus dem Strassenfonds 150–250 Mio. Fr. für Lärmschutzbauten bereitgestellt werden.

Wenig bekannt ist, dass Holz auf diesem Gebiet einen wesentlichen Beitrag leisten kann. Lärmschutzwände aus Schweizer Holz können zwei Probleme auf einen Schlag lösen: Sie eignen sich für gestalterisch gute und dauerhafte Bauten, und sie bieten eine ideale Chance, schwer absetzbares Holz aus schlecht genutzten Schweizer Wäldern in grosser Menge einzusetzen.

Bei Lärmschutzwänden werden grundsätzlich absorbierende und reflektierende Typen unterschieden (s. Bilder). Absorbierende Typen kommen dort zur Anwendung, wo so viel Schall als möglich sozusagen aufgesaugt und vernichtet werden soll (was in Form von Umwandlung in Wärme geschieht). Das ist meistens in dicht bewohnten Gebieten der Fall, in denen es darum geht, den Lärm wirklich zu vermindern, nicht nur umzulenken. Die einfacheren, reflektierenden Wände kommen dort zum Einsatz, wo eine «Umlenkung» des Schalls genügt. Die Zukunft gehört aber klar in vermehrtem Mass den absorbierenden Wänden.

Der Aufbau beider Typen von Lärmschutzwänden ist im Prinzip schon lange kein Geheimnis mehr. Nach einigen Pilotprojekten – unterstützt vom Im-

pulsprogramm Holz des Bundesamtes für Konjunkturfragen – ist heute klar, dass und wie Lärmschutzwände aus Holz gebaut werden können.

Holz erfüllt technische Anforderungen

Die meisten technischen Anforderungen, die an Lärmschutzwände gestellt werden, sind beim Holz von Natur aus erfüllt: Es ist splitterfest, schlagfest, nicht blendend, alterungs-, salz- und abgasbeständig. Die Aufmerksamkeit bei Holzkonstruktionen muss demnach lediglich auf die Witterungsbeständigkeit und die Brennbarkeit konzentriert werden.

Bei richtiger Anwendung von baulich-konstruktivem Holzschutz und chemischer Schutzbehandlung wie Druckimprägnierung kann für Lärmschutzwände aus Holz eine Lebensdauer von 20 Jahren und mehr garantiert werden.

Niederschlagswasser muss ungehindert abfließen können, eine Massnahme, die vor allem im Bereich der Schallabsorptionsschicht von grosser Bedeutung ist. Schliesslich müssen Stirnholzflächen, feuchtigkeitsempfindliche Fugen und horizontal liegende Holzteile abgedeckt werden.

Bezüglich Feuerresistenz kann man davon ausgehen, dass ein Brandrisiko bei Funkenwurf oder durch brennende Zigarettenstummel ausgeschlossen ist.

Holz als Gestaltungselement

Unbestritten dürften die lebendigen Gestaltungsqualitäten von Holz sein. Holz lässt sich gut in die Landschaft einbetten und setzt auch in der Stadt freundliche Akzente. In Kombination mit anderen Materialien wie etwa Glas

oder gar Solarzellen können günstige ästhetische und funktionale Lösungen getroffen werden.

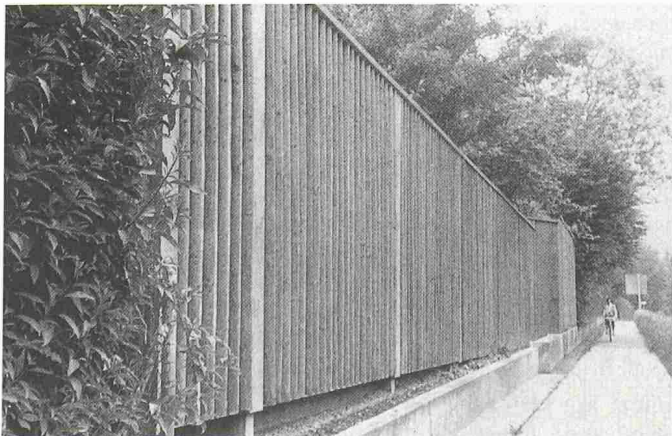
Allem voran aber drängen sich Pflanzen als Ergänzung und vorteilhafte Kombinationsmöglichkeiten auf. Der kreative Spielraum ist hier sehr gross und zurzeit noch bei weitem nicht ausgeschöpft.

Die verschiedenen Versuchswände, die in der Schweiz bereits stehen, lassen den Schluss zu, dass Holz den Durchbruch als Baumaterial für Lärmschutzwände finden wird – eine neue Chance für das Schweizer Holz.

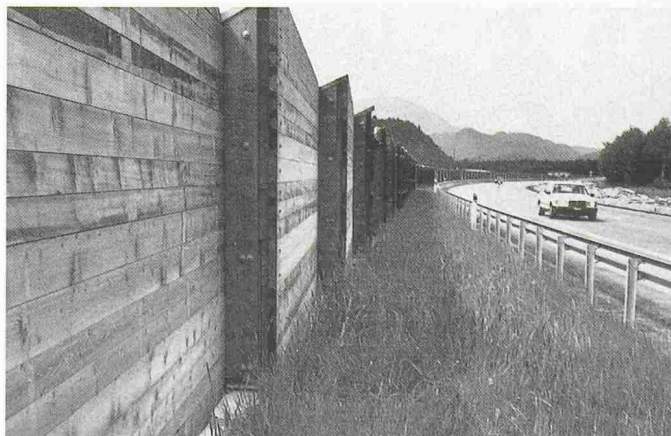
Bauchemie ist unerlässlich

(*IC*) Wohnen gehört zum Existenzbedarf des Menschen. Und weil die Wohnung als «Ware» aus dem Rahmen der üblichen Konsum- und Investitionsgüter fällt, wird der Bau von Wohnungen von den Planern und Ausführenden, aber auch von den Investoren und den Benützern ernst genommen. Das gilt auch für die Baumaterialien. Unablässig wird in diesem Bereich geforscht, und es werden ständig bessere Baustoffe hergestellt, die unserer Wohnwelt zugehen können. Eine entscheidende Rolle spielt hierbei die Chemie.

Dank einer immer kritischer werdenden Verbraucherschaft kommt den Qualitätskontrollen von Baumaterialien eine erhöhte Bedeutung zu. So wurde beispielsweise in der Schweiz ein Gütezeichen für chemische Holzschutzmittel geschaffen, und seit einiger Zeit besteht ein derartiges Gütezeichen auch für formaldehydarme Spanplatten. Dieses Gütezeichen wird unter



Eine reflektierende Schallschutzwand bei Domat/Ems (Photo: Lignum)



Die absorbierende Version mit eingelegtem Schallschutzmaterial im Seeland (Photo: Renfer, Biel)

der Bedingung abgegeben, dass beim Einsatz solcher Platten eine Formaldehyd-Raumluftkonzentration von höchstens 0,1 ppm (part per million) entsteht. Diese Aktivitäten zeigen, dass die Bauwirtschaft um ein wohngesundes Bauen bemüht ist.

Eines ist sicher: das Gebiet der Bauchemie wird in Zukunft ein immer breiter werdendes Feld auf den Baustellen einnehmen. Gerade heute, da Umwelteinflüsse grosse Schäden an Bauwerken anrichten, – auch an jenen, die aus «natürlichen» Baumaterialien bestehen wie Sandstein, Holz, Lehm, aus pflanzlichen oder wenig verarbeiteten mineralischen Materialien (z.B. Ziegelsteinen) – hat die Bauchemie ihren unverzichtbaren Beitrag zu deren Werterhaltung zu leisten.

Das gleiche gilt für den Renovations- und Erneuerungssektor und erst recht dort, wo es darum geht, Qualität, Dauerhaftigkeit, Festigkeit, Sicherheit, Form und Konstruktion, nicht zuletzt aber auch die Verarbeitungseigenschaften der Materialien vor allem grosser und modern gestalteter Bauwerke zu beeinflussen und zu verbessern.

Eine grobe Aufzählung der auf den Markt gelangenden Gruppen bauchemischer Materialien zeigt die Vielfalt der Anwendungen von Hilfsmitteln der Bauchemie. Zur Hauptsache handelt es sich um Zusatzstoffe zur Verbesserung der Zementqualität (Betonvergüter, Dichtungsmittel, Erhärtungsbeschleuniger, Abbindeverzögerer, Betonver-

flüssiger, Plastifizierungsmittel, Luftporenbildner, Frostschutzmittel, Isolier- und Nachbehandlungsmittel), um Spezial- und Fertigmörtel, Schalungsmittel, Bautenschutzmittel, Kunststoffbeschichtungen, Baukleber, Isolationsmaterialien, Dichtungssysteme, Vergussmassen, Fugenbänder usw.

In der Bauchemie weiss man, dass Bauen immer und überall menschliche Lebensbedürfnisse erfüllen muss. Darum gilt es, sorgfältig zu prüfen, nicht nur wie und wo, sondern auch mit welchen Baumaterialien und mit welchen Bautechniken die Umwelt verändert und so in das gesellschaftliche Zusammenleben eingegriffen wird. Darüber hat sich auch die Bauchemie Rechenschaft zu geben.

Verbesserung der Imprägnierbarkeit von Nadelnschnittholz

(EMPA) Konstruktionen im Aussenbau, vor allem Brücken, Stege, Schall- und Sichtschutzwände, Freizeitanlagen u.a., stellen ein interessantes Anwendungsgebiet für Holz dar, das eigentlich noch viel zu wenig genutzt wird. Ein Comeback von Holzbrücken in Nordamerika geschieht vor allem deswegen, weil sie gegenüber Betonbrücken bei Tausalz-Beanspruchung langlebiger sind und einen geringeren Unterhaltsaufwand benötigen. Ähnliche Tendenzen stellen wir auch bei uns fest; so sind in der letzten Zeit eine ganze Anzahl von kleinen bis mittelgrossen Brücken und von Schallschutzwänden erstellt worden.

Voraussetzung eines erfolgreichen Einsatzes von Holz für Aussenkonstruktionen ist, dass ihre langfristige Funk-

tionstüchtigkeit durch umfassende Holzschutzmassnahmen sichergestellt ist. Hierzu gehört in erster Linie:

□ Brücken und andere Holzbauten müssen in ihrer gestalterischen Konzeption und Detailkonstruktion optimal ausgebildet sein, damit das Holz nicht durchfeuchtet wird und verfault.

□ Zusätzlich muss das Risiko eines Pilzbefalls zumindest bei denjenigen Konstruktionsteilen durch eine wirksame pilzwidrige Imprägnierung ausgeschaltet werden, bei denen der Durchfeuchtungsschutz mit konstruktiven Massnahmen nicht gewährleistet ist.

Bei der chemischen Imprägnierung besteht nun aber bekanntlich das Problem, dass unser wichtigstes Bauholz, das Fichtenholz, sich als Schnittholz mit überwiegendem Kernholzanteil nur schlecht imprägnieren lässt: Die Eindringtiefen von meist nur wenigen Millimetern reichen für einen wirksamen Schutz von Holzbauteilen in der Regel nicht aus.

Eine Methode, die Imprägnierbarkeit von Fichtenholz zu verbessern, besteht darin, in verhältnismässig engem Raster Schlitze oder Löcher in der Holzoberfläche anzubringen bzw. das Holz bis zu einer gewünschten Tiefe zu «perforieren». In Nordamerika, wo dieses – dort incising genannte – Verfahren verbreitet angewendet wird, werden die Schlitze mit speziellen Maschinen erzeugt. Dabei wird das Holz zwischen sich drehende Walzen durchgeführt, die mit Zähnen oder messerähnlichen Spitzen bestückt sind (vgl. Bild).

In Amerika, wo vor allem mit kleinen Holzquerschnitten gebaut wird, haben sich Perforationstiefen von 4 bis 6 mm eingebürgert. Für grosse Holzquer-

Über die technischen und wirtschaftlichen Aspekte der Schlitzperforation und anderer Verfahren liegt ein Bericht der EMPA-Holzabteilung vor: K. Richter, Perforations- und Imprägnierverfahren zur Verbesserung der Wetterbeständigkeit von Konstruktionsholz. Forschungs- und Arbeitsberichte der EMPA-Abt. Holz, Nr. 115/19, 32 S.

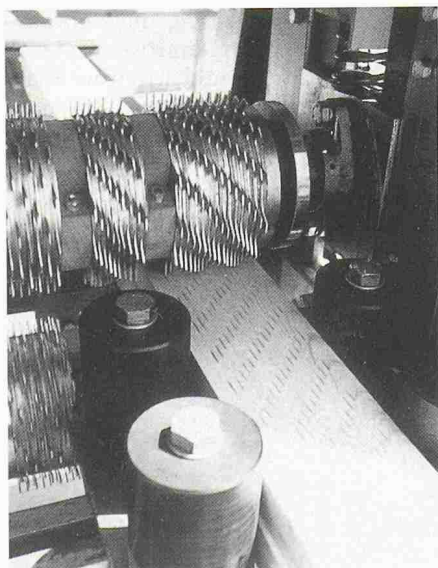
schnitte, wie sie in Europa und vor allem auch in der Schweiz üblich sind, ist dies jedoch kaum ausreichend. Um freibewitterte Holzbauteile dauerhaft zu schützen, sind Eindringtiefen von etwa 10 bis 12 mm erforderlich. Die durch die Schlitze verursachten Festigkeitsverluste sind gering, bei Querschnittsdicken des Bauholzes über etwa 8 cm sogar vernachlässigbar. Vorteilhaft ist, dass die vielen Schlitze bei der Holz Trocknung die oberflächlichen Schwindspannungen verteilen und so der Ausbildung einzelner grosser und tiefer Trocknungsrisse entgegenwirken.

Seit etwa einem Jahr wird schlitzperforiertes und salzimprägniertes Holz auch auf dem Schweizer Markt angeboten. Es ist zu beachten, dass derartige Holz nach der Imprägnierung während einiger Monate getrocknet werden muss.

Erfolgsfaktoren für Klein- und Mittelbetriebe

(wf) Die schweizerische Wirtschaft ist vorwiegend klein- und mittelbetrieblich strukturiert. Über zwei Drittel der Beschäftigten im verarbeitenden sowie im Dienstleistungssektor waren gemäss Betriebszählung 1985 in Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern tätig.

Untersuchungen der Hochschule St. Gallen bei erfolgreichen unabhängigen mittleren Industriebetrieben in der



Zweiseitige Schlitzperforation einer Fichtenbohle auf einer Prototyp-Maschine der EMPA

Schweiz haben gezeigt, dass deren Organisation einfach, auf das Wesentliche beschränkt ist. Dadurch sollen die Initiative der Mitarbeiter sowie die Fähigkeit zur raschen und flexiblen Anpassung gewahrt bleiben. Meist verfügen diese – in der Regel eine Marktnischenstrategie verfolgenden – Unternehmen über eine funktionale Organisation mit direkt der Unternehmensleitung unterstellten Abteilungen.

In etlichen erfolgreichen Betrieben entwickelt man neue Produkte in Projektteams, in denen nicht nur eigene Mitarbeiter, sondern auch Fachleute der Kunden mitwirken. Dies ermöglicht eine optimale Anpassung an individuelle Kundenwünsche und -bedürfnisse. Erfolgreiche mittlere Unternehmungen

zeichnen sich ferner durch eine trotz hierarchischer Kompetenzstruktur engagierte Mitwirkung der Mitarbeiter an der Entscheidungsvorbereitung und durch den intensiven Austausch von Ideen und Informationen über die formal festgelegten Rang- und Abteilungsgrenzen hinweg aus. Grosses Gewicht wird auf die Berücksichtigung der Interessen und Stärken der Mitarbeiter gelegt; Motivation durch Vertrauen, durch Delegation von Verantwortung angestrebt. Als Folge davon identifizieren sich die Mitarbeiter aus innerer Überzeugung mit der Unternehmung, zumal wirklich erfolgreichen Betrieben in aller Regel Persönlichkeiten mit überdurchschnittlicher Führungsbegabung vorstehen.

Neben der Organisation bestehen weitere Erfolgsfaktoren, allen voran die intensive Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter. Grössere Beachtung verdient dabei die vermehrte Schulung technischer Kader in kaufmännischen und in Managementdisziplinen, denn gute Ideen und Produkte hoher Qualität müssen auch überzeugend vermarktet werden können.

Wachsende Bedeutung erhält schliesslich die Aussenhandelspolitik, die sich für die weltweite Offenhaltung der Märkte und insbesondere die optimale Gestaltung des Verhältnisses der Schweiz zur EG einzusetzen hat. Der EG-Binnenmarkt wird zu grösseren Märkten, aber auch zu härterem Wettbewerb führen.

Entwicklungsschub für Umweltwissenschaften und Hochtechnologie an Schweizer Hochschulen geplant

(ETHZ) Der Schweizerische Schulrat tagte Mitte September auf Einladung der Walliser Regierung in Martigny (VS). Im Mittelpunkt der Traktandenliste stand die Schaffung von fünf Schwerpunkten im Rahmen der Wissenschaftspolitik des Schweizerischen Schulrates. Im einzelnen wurde bekanntgegeben, dass die Planung für die Errichtung eines nationalen Institutes für optische Wissenschaften und Technologie, die Förderung der Werkstoffforschung, der Biotechnologie, der Umweltwissenschaften sowie eines Forschungsschwerpunktes im Bereiche der Leistungselektronik, Systemtechnik und Informationstechnologie weitergeführt wird. Die Themen dieser Schwerpunktgebiete sind früher festgelegte Prioritäten des Schulrates. Sie stehen in Übereinstimmung mit den Zielsetzungen des Bundesrates, welche aufgrund der Empfehlungen des Schweizerischen Wissenschaftsrates erarbeitet worden sind.

Der finanzielle Rahmen für die zur weiteren Planung vorgesehenen Projekte übersteigt zur Zeit das zulässige Mass, sodass zunächst eine substanzielle Reduktion der Beträge erarbeitet werden muss, ohne dabei die Qualität der Projekte zu tangieren. Der Schulrat folgte deshalb einem Antrag des Schulratspräsidenten *Heinrich Ursprung*, das Projekt einer B-Mesonenfabrik am Paul-Scherrer-Institut (PSI) in Würenlingen/Villigen AG nicht weiter zu führen.

Die neu zu schaffenden «Institute

□ Das zu schaffende nationale Institut für optische Wissenschaften und Technologie soll den Zugang zu den Schlüsseltechnologien der modernen Optik und Optoelektronik ermöglichen, wel-

che im Umfeld von optischer Messung und Sensortechnik, der optischen Speicherung (z.B. Compact Discs), der Laserchirurgie und der Quantenoptik im Bereich der elektronischen Kommunikationsnetze immer wichtiger werden.

□ In der Werkstoffforschung will man sich intensiver als bisher der multidisziplinären Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Werkstoffe widmen, wobei die Anstrengungen auf jene Gebiete konzentriert werden sollen, welche von grossem wissenschaftlichem, wirtschaftlich-technischem und Umweltinteresse sind. Werkstoffe bestimmen heute weitgehend, ob es der Schweizer Industrie auch in Zukunft gelingt, bessere und kostengünstigere Produkte herzustellen und damit auf dem Weltmarkt konkurrieren zu können. Stofftrennung, Korrosionsprobleme, Speicherung und Umwandlung von Energie, das Problem von Verpackungen sowie der alternativen Energieerzeugung lassen sich grundsätzlich auf bisher ungelöste Werkstofffragen zurückführen.

□ Im Bereich der Biotechnologie will der Schweizerische Schulrat verschiedene Grundlagenzentren auf Hochschulestufe stärken und ein «Schweizerisches Zentrum für Biotechnologie-Entwicklungen» aufbauen. Überdies soll die Biotechnologie durch einen interuniversitären Lehrverbund insbesondere auf Weiterbildungsstufe gefördert werden. Die Biotechnologie umfasst alle biologischen Prozesse, die in technischen Systemen genutzt werden. Die Herstellung gesuchter Bioprodukte wie Antibiotika, Vitamine, Biopestizide und Hormone, der Einsatz biologischer Komponenten der Enzymtechnologie

und in der Analytik gehören ebenso dazu wie die biologische Stufe einer Kläranlage und die Herstellung fermentierter Lebensmittel. Biotechnologische Produkte und Verfahren zeichnen sich durch eine hohe erreichbare Wertschöpfung aus. Eine Ausweitung der Forschung in das Feld der Gentechnologie (transgene Tiere und Pflanzen) ist in diesem Förderungsbereich nicht vorgesehen.

□ In den Umweltwissenschaften sollen die Forschung, Lehre und Dienstleistungen optimiert und massgeblich gestärkt werden. Damit soll das zur Vermeidung und Bewältigung von Umweltproblemen notwendige Fachwissen bereitgestellt und zusätzliche Experten ausgebildet werden. An einem Zentrum sollen sich nicht nur Gruppierungen des Schulratsbereiches, sondern auch Universitäten, öffentliche Verwaltungen und die Privatwirtschaft beteiligen.

□ Der Einbezug neuer mikro- und optoelektronischer Technologien revolutioniert gegenwärtig die Leistungselektronik und Informationstechnik. Um in diesem aufstrebenden Technologiegebiet auch international mithalten zu können, soll ein Forschungsschwerpunkt Leistungselektronik, Systemtechnik, Informationstechnologie (LESIT) an der ETH Zürich errichtet werden.

Mit der Errichtung je eines Departementes für Biologie, Recht und Ökonomie, Bau und Umwelt, Elektrotechnik, Materialwissenschaften sowie Geodätische Wissenschaften setzte der Schulrat die Neustrukturierung der ETH-Zürich fort. Es sind bis jetzt 14 Departemente errichtet worden. Geschaffen wurde neu ein Laboratorium für Biomechanik beim Departement Biologie und ein Institut für Technische Informatik und Kommunikationssysteme am Departement für Elektrotechnik der ETH Zürich.