

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 117 (1999)  
**Heft:** 14/15

## Sonstiges

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

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

## Zuschriften

### Souveräner Fehlentscheid

#### Zur Zuschrift in SI+A 12, 26.3.99

Im SI+A 12 wird von Kollege Amsler die Haltung des SIA einer kritischen Betrachtung unterzogen, weil sich der SIA zur Revision des BRG mit einer Abstimmungsempfehlung an die Öffentlichkeit wandte, und wünscht sich einen SIA mit mehr Zurückhaltung in politischen Fragen. Damit hat Kollege Amsler ein heisses Eisen grundsätzlicher Art angefasst. Nach dem neuen SIA-Leitbild will sich nämlich der SIA bei planerischen, baulichen und ethischen Grundsatzfragen in vermehrter Masse als kompetente Fachorganisation an die Öffentlichkeit wenden. Diese Absicht ist grundsätzlich begrüssenswert. In der Vergangenheit ist der SIA jedoch kaum als «ethischer Leuchtturm» aufgefallen, sondern eher als «Leisetreter».

Dies war auch bei der Volksinitiative des Schweizerischen Hauseigentümergebietes (SHEV) «Wohneigentum für alle» der Fall. Im Gegensatz zum BRG hat nämlich der SIA zu diesem Volksbegehren keine Stellungnahme abgegeben, obwohl für viele seiner Mitglieder vitale Interessen auf dem Spiele standen und das Anliegen von hoher «ethischer Bedeutung» war und auch heute noch ist. Was immer es für Gründe geben mag. Merkwürdig ist es schon. Es wurde nicht einmal darüber nachgedacht, obwohl der SHEV mit über 230 000 Mitgliedern der grösste mittelständische Investorenverband der Baubranche ist. Das Stillschweigen bzw. Leisetreten bei dieser Sachfrage fällt auf, und es stellt sich die Frage: Wer bestimmt im SIA, wann und wie der SIA seine «ethischen Leuchtturmfunktionen» wahrnehmen will und kann? In den neuen SIA-Statuten findet man keine Antwort auf diese Frage.

H. Hämmerli-Wirb, Ing. HTL/SIA,  
Zürich

### Architekturwettbewerb GWB Bern

#### Publikation in SI+A 11, 19.3.99

Ob das Resultat dieses Wettbewerbs den hohen Zielen der Ausschreibung entspricht, mögen andere beurteilen. Als Teilnehmer beschränken wir uns auf die konstruktive Kritik am Wettbewerbsverfahren und an dessen Handhabung. Das zweistufige Verfahren mit gesamtschwei-

zerischer Teilnahmerechtigung ohne kleinliche, Besitzstand wahrende Einschränkungen muss als vorbildlich für alle zukünftigen Wettbewerbe bezeichnet werden. In der ersten Phase war ein kurzgefasster Ideenvorschlag auf drei A3-Seiten einzureichen. Dies beschränkt den Aufwand auf ein zumutbares Mass, stellt allerdings besondere Ansprüche an die Jury, da möglichst wenige potentiell wertvolle Vorschläge durch die Maschen der ersten Beurteilung fallen sollten.

In Anbetracht der hohen und aufwändigen Anforderungen der zweiten Phase wäre es hingegen für Teilnehmer und Auslober gewinnbringend gewesen, jedes der für die Weiterbearbeitung ausgearbeiteten Projekte mit einer, wenn auch nur knappen Zwischenkritik zu versehen. Zu diesem Zeitpunkt war sich die Jury über die wesentlichen Kriterien im klaren.

Es geht nicht an, dass Projekte in der zweiten Phase im ersten und zweiten Rundgang auf Grund von Dispositionen ausgeschlossen werden, die bereits in der ersten Projektphase klar erkennbar waren. Dies ist nicht nur eine Verschwendung von Zeit und Geld, sondern stellt einen Affront dar gegenüber den Teilnehmern und den von diesen beigezogenen Spezialisten, deren nicht unbeträchtlicher Arbeitseinsatz dadurch zur Farce verkommt.

Es bleibt zu hoffen, dass die vorbildlichen Aspekte dieses Wettbewerbsmodus verbessert werden, die saloppe Art der Jurierung sich jedoch nicht wiederholt. Hier stellt sich auch für die Wettbewerbskommission des SIA eine lohnende, sogar notwendige Aufgabe.

Dieter + Ann Vorberg-Kirchhofer,  
dipl. Arch. ETH/SIA, Camorino

### «Oder gleichwertig»

#### Zur Produkteausschreibung bei der Devisierung

Die Zeiten des Baubooms gehören längst der Vergangenheit an. Während jener Phase konnte ein Bauingenieur relativ viel Zeit verwenden, um eine sorgfältige Produktwahl zu treffen. Die Sorgfaltspflicht umfasst bekanntlich nebst den bauphysikalischen Voraussetzungen eine langfristige Haltbarkeit eines Bauproduktes. Der Bauingenieur investierte also eine gewisse Zeit, um ein Produkt zu finden, das den gesuchten Voraussetzungen vollumfänglich entsprach. In der heutigen Baumarktsituation hat sich das Vorgehen ver-

ändert, da sich der Stellenwert der Kostenfrage nach vorne gedrängt hat.

Die Suche nach einwandfreier Qualität eines Bauproduktes lässt sich trotzdem nicht vermeiden, da dem Sicherheitsdenken gegenüber der Kostenfrage trotz allem der Vorzug gegeben werden muss. Wenn ein «gleichwertiges Produkt» vom Bauingenieur abgesehen werden muss, sind deshalb einige wichtige qualitätsbezogene Punkte unerlässlich.

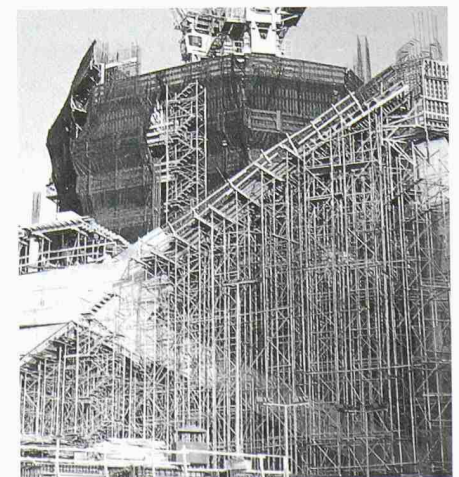
Bei Kragplattenanschlüssen und Querkraftelementen zum Beispiel hat die enorm wichtige Langzeitdauer nach wie vor die zentrale Bedeutung. Somit darf heute beim Bauingenieur trotz seines geschmälernten Honorars der Zeitaufwand nicht fehlen, wenn er ein vom Baumeister vorgeschlagenes Produkt absegnen muss. Die Suche nach dem Produkt hoher Qualität macht sich bezahlt, denn die umschriebenen produktbezogenen Voraussetzungen müssen auch tatsächlich gleichwertig sein.

Ernst Müller, Basys AG, Burgdorf

## Bauten

### 260-Meter-Turm in Riad

(pd) In der saudi-arabischen Hauptstadt ist der von Sir Norman Foster & Partners für die King Faisal Foundation entworfene Al Faisaliah Tower im Bau. Das 260 Meter hohe Gebäude wird insgesamt viermal durch Tragwerkgeschosse mit einem K-Fachwerk ausgesteift. Das erste «K-Bracing» zieht sich über die Geschosse 5-7 mit einer durchschnittlichen Gesamthöhe von 15 Metern. Rund 20 000 m<sup>3</sup> Traggerüst setzt das deutsche Schalungstechnikunternehmen Doka ein, um die gewaltigen Balken einzurüsten und einzuschalen.



## Forschung und Entwicklung

### ETH-Forscher erringen Rekord bei der Datenübertragung

(eth) Wer über einen ISDN-Anschluss verfügt, kann Daten mit einer Geschwindigkeit von 64 Kilobit pro Sekunde übertragen. Dies sind verschwindend kleine Datenmengen im Vergleich zu den neuesten Errungenschaften in der Mikro- und Optoelektronik. Elektroingenieuren am Institut für Elektronik der ETH Zürich ist es gelungen, Verstärker mit Bandbreiten bis zu 50 Gigahertz zu entwickeln. Damit ist es möglich, etwa 60 Milliarden Bits pro Sekunde zu übertragen - rund eine Million Mal mehr als über eine herkömmliche ISDN-Leitung. Der heute gängige Wert in der Hochleistungselektronik liegt bei 10 Milliarden Bits pro Sekunde.

Der Schlüssel zur Spitzenleistung liegt in der unkonventionellen Konstruktion und Kombination von Halbleiter-Bauelementen. Die ETH-Forscher haben beides erfolgreich umgesetzt: Ein schneller Lichtdetektor verbunden mit einem elektronischen Verstärker sorgen für rasante Tempi in der Datenübertragung. Für die Realisierung der erfolgsversprechenden Schaltungen konnten die Forscher auf Bewährtes aus dem eigenen Haus zurückgreifen. In den Labors des Instituts für Quantenelektronik (IQE) werden seit etlichen Jahren Fotodetektoren und Transistoren hergestellt. Diese Vorarbeiten und die gute Zusammenarbeit haben entscheidend zum Gelingen des Experiments beigetragen.

Ausgangspunkt ist eine Halbleiterscheibe (sogenannter Wafer) von fünf Zentimetern Durchmesser und 0,4 Millimeter Dicke. Als Halbleiter verwenden die ETH-Forscher nicht wie bis anhin Silizium, sondern zwei spezielle Materialien: Indium-Phosphid (InP) und Indium-Gallium-Arsenid (InGaAs). Die Scheibe wird unter absolut staubfreien Bedingungen im Reinraum Ätz- und Lithographieprozessen unterzogen. Dadurch entstehen an den gewünschten Stellen Elemente wie Transistoren und Fotodioden, welche durch Aufdampfen von Metallen zur integrierten Schaltung verbunden werden.

#### Raffiniertes Design mit Anwendungspotential

Ein weiterer wesentlicher Grund für den Erfolg liegt - neben den hervorragenden Eigenschaften der Halbleiter - im Konzept der Schaltungen. Diese sind kompakter und kleiner als herkömmliche, weil die

Fotodiode (Lichtdetektor) und der elektronische Verstärker (sogenannter Receiver) auf demselben Chip integriert sind. Dies ist bei derart hohen Frequenzen von entscheidender Bedeutung. Die bisherige Bestleistung hatte die japanische Firma NTT (Nippon Telegraph and Telephone Corporation) aufgestellt. Den ETH-Forschern ist es nicht nur gelungen, diesen Rekord zu brechen, sondern sie verwendeten dabei auch eine einfachere Struktur der Schaltungen.

Auf dem Feld der Hochgeschwindigkeits-Elektronik stehen private Forschungseinrichtungen und Hochschulen in einem permanenten, produktiven Konkurrenzkampf. Das Anwendungsfeld für die Indium-Phosphid-Technologie ist breit. Vor allem aber können derartige Schaltungen in sehr schnellen Kommunikationsnetzen zum Einsatz gelangen. Denkbar ist etwa, dass der internationale Datentransfer auf Transatlantik-Verbindungen unter anderem dank ETH-Know-how verbessert wird. Der Bedarf an grösserer Kommunikationskapazität wird angesichts der rasanten Verbreitung von Internet und Mobilfunk massiv zunehmen. Ein Einsatz dieser Hochleistungselektronik beim Endverbraucher in der privaten Telekommunikation ist zunächst nicht vorgesehen. Hingegen könnte zum Beispiel eine Spinoff-Firma sie für Industriefirmen kommerziell nutzbar machen.

## Preise

### Für Solarpreis 1999 anmelden

(pd) Solaranlagen, die zwischen dem 1. Januar und dem 15. Juni 1999 in Betrieb genommen wurden bzw. werden, können bis zum 15. Juni 1999 für den «Schweizer Solarpreis 99» angemeldet werden. Bewerbungen können sich sowohl Planer, Architekten und Ingenieure wie auch Gemeinden, Unternehmen, Gewerbebetriebe, Institutionen sowie Inhaber und Eigentümer.

Das offizielle Anmeldeformular für den Schweizer Solarpreis 1999 ist zu beziehen bei AG Solar 91, Postfach 358, 3000 Bern 14, oder bei Gallus Cadonau, Sonneggstrasse 29, 8006 Zürich, Tel. 01/261 98 73 oder Fax 01/251 81 68.

## Vorträge

### VAW-Kolloquien

Die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) an der ETH Zürich führt im Sommersemester die folgenden Vorträge durch (jeweils 16.15 Uhr, VAW-Hörsaal, 1. Stock, Gloriastr. 37-39):

13.4.: «Vorstreckung des Alpenrheins: Numerische Simulation der Deltaentwicklung» (R. Fäb, Dr.sc.techn., VAW)

4.5.: «Stauhaltung Chixoy, Guatemala: Anpassung der Hochwasserentlastung» (R. Bremen, Dr.sc.techn., Lombardi AG, Minusio)

1.6.: «Hochwasserschutz und Renaturierung an der Suhre/Muhen» (D. Müller, Dr.sc.techn., Colenco, Baden)

29.6.: «Hydraulische Probleme bei der Instandsetzung von Trinkwassertalsperren» (H.-B. Horlacher, Prof., Inst. für Wasserbau und Techn. Hydromechanik, TU Dresden)

### IBK-Kolloquien

Das Institut für Baustatik und Konstruktion (IBK) an der ETH Zürich führt im Sommersemester die folgenden Vorträge durch (jeweils 17 Uhr, ETH Höggerberg, HIL E1):

20.4.: «Neuere Entwicklungen zum Entwurf und Bau von Holzschalen» (Klaus Linkwitz, Prof., Dr.-Ing., Dr.sc.techn., Dr. h.c., Leonberg D)

4.5.: «Faserbeton unter wiederholter Belastung» (Christian Meyer, Prof., Dr., Dept. of Civil Eng. and Eng. Mechanics, Columbia University, New York)

11.5.: «Einfluss der Betondeckung auf das Verbundverhalten von Betonstahl» (Marcus Schenkel, Dr.sc.techn., Passera & Pedretti, Consulting Engineers, Lugano-Grancia)

1.6.: «Wirklichkeitsnahe Strukturanalyse massiver Tragwerke» (Carl-Alexander Graubner, Prof., Dr.-Ing., Inst. für Massivbau, TH Darmstadt)

29.6.: «Zur Konzeption gekrümmter Brücken» (Massimo Laffranchi, dipl. Bauing. ETH, IBK)

Ferner: 21.6., 17.15 Uhr, ETH-Hauptgebäude, Auditorium Maximum: Abschiedsvorlesung Jörg Schneider, Prof., Dr. hc., IBK

### Architekturvorträge HTA Chur

Die Architekturabteilung der Hochschule für Technik und Architektur Chur führt die folgenden Veranstaltungen durch:

16.4., 20.30 Uhr: Architekturvortrag von Schneider + Schumacher, Frankfurt/Main: Info-Box Berlin und andere Bauten

28.5., 20.30 Uhr: Architekturvortrag Cuno Brullmann, Paris, Wien

3.6., 20.30 Uhr: Designvortrag Giulio Cappellini, Arosio I

11.6., 20.30 Uhr: Architekturvortrag Valerio Olgiati, Zürich, Flims

## Neue Produkte

### Flachdach-erneuerung

Die Überbauung der Baugenossenschaft «Sonnenberg» in Kriens wurde in den Jahren 1974 bis 1976 erbaut und umfasst 60 Reiheneinfamilienhäuser und zwei Mehrfamilienhäuser. Neben geringfügigen Mängeln am Zweischalenmauerwerk und vereinzelt Feuchtschäden an Bodenkonstruktionen war Ende der 80er-, Anfang der 90er-Jahre eine Häufung von Schäden mit Wasserfiltrationen bei den Flachdächern festzustellen.

Dies veranlasste den Vorstand der Genossenschaft, über den Zustand der Flachdächer und mögliche Sanierungsmassnahmen ein Gutachten ausarbeiten zu lassen. Dieses sollte als Diskussionsgrundlage bei der Entscheidungsfindung für die geeignetste Konstruktion zur Erneuerung der Flachdächer dienen und die Anforderungen an künftige Flachdachsanierungen festlegen.

#### Fachgutachten

Die Dachflächen befanden sich in einem weitgehend guten Zustand. Aufgrund der gefälllosen Dachkonstruktion musste hingegen angenommen werden, dass im Winter durch Vereisung Anhaftungen an der Abdichtung auftreten können und damit Bewegungen (Wasser dehnt sich bei Umwandlung in Eis um 11% aus) auf die starre Dachhaut übertragen werden, was örtlich zu Beeinträchtigungen der Funktionstauglichkeit führen konnte.

Als schadenrelevanter Mangel stellte sich jedoch der Umstand einer zu geringen Anzahl Dilatationen bei den Blechbauteilen heraus. Die bei Flachdachkonstruktionen verwendeten Winkelbleche bei den Dachrandabschlüssen sind diesbezüglich besonders anfällig. Aus diesem Grunde werden bei Aufbahrungen mit Winkelblechen in vorgegebenen Abständen Dilatationen eingebaut. Damit wird verhindert, dass der Klebeflansch, auf welchem die Abdichtung aufgeklebt ist, grossen Bewegungen ausgesetzt wird. Fehlen derartige Dilatationen oder sind sie wie im vorliegenden Fall zu weit auseinander angeordnet, kommt es bei den Blechen zu Verformungen, die zu Spannungen im Klebebereich und dadurch zu Undichtigkeiten an der Abdichtung führen können. Neben diesem Hauptmangel waren für die Entstehung der Feuchtigkeitsschäden zusätzlich von Bedeutung:

- Gebäudetrennfugen ohne fachgerecht ausgebildete Längsdilatationen,
- Mauerkronen am Dachrand ohne Gefälle,
- zu geringe Stauhöhe bei den Lichtkuppeln,
- Blechabdeckungen bei Mauerkronen mit zu geringem Überstand zu den Fassaden,
- ungünstige Entlüftungsrohre bei der Badezimmerabluft (Kondensatbildung).

#### Sanierungskonzept

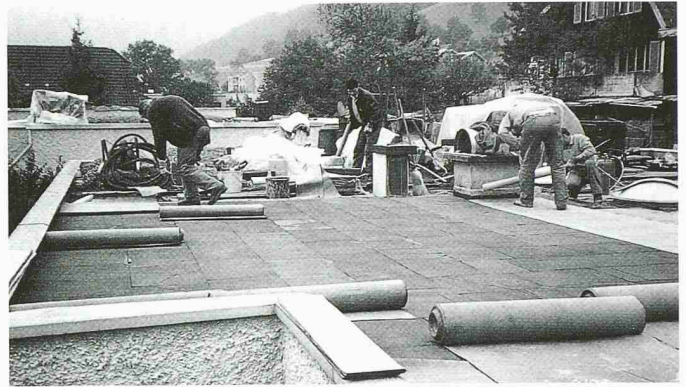
Nach Einschätzung des beigezogenen Experten lag die Gefahr für künftige Schäden hauptsächlich bei den Blechabschlüssen. Die Dachfläche selbst konnte als funktionstauglich eingestuft werden. Da jedoch eine Sanierung der Blechbauteile aus Aluman bzw. eine Verbesserung durch den Einbau von zusätzlichen Dilatationen praktisch ausgeschlossen werden musste (Aluman kann am Bau nach ein paar Jahren nur unter Inkaufnahme von grossen Risiken geschweisst werden), war eine Gesamterneuerung der Dachflächen nicht zu umgehen. Dazu wurde den Hauseigentümern folgende Möglichkeiten vorgeschlagen:

#### Konventionelles Warmdach

Der Konstruktionsaufbau entspricht der vorhandenen Dachkonstruktion, wobei zum Teil andere Materialien zur Anwendung gelangen. Dazu wurde der folgende Konstruktionsaufbau empfohlen:

- Dampfsperre/Notdachlage Polymerbitumen-Dichtungsbahn (z.B. EV 3), vollflächig mit Heissbitumen auf die Stahlbetondecke aufgeklebt
- Wärmedämmschicht Polyurethanplatten, Dicke etwa 10 cm
- Abdichtung 2 Lagen Polymerbitumen-Dichtungsbahnen (z.B. EGV 3 und EP 4), lose verlegt, Stösse verschweisst
- Trennschicht PE-Folie
- Schutzschicht Sand/Kies

Als Nachteil bei dieser Variante wurde der Umstand gewertet, dass der Aufbau der einzelnen Schichten lose erfolgt, das heisst, Wasser, das bei einem Schadenfall in die Konstruktion eindringen kann, breitet sich zwischen den einzelnen Materialschichten aus. Um diesen Nachteil zu verringern, können Abschottungen in der Dachkonstruktion angebracht werden. Damit wird die Dachfläche in Teilflächen unterteilt und das allfällige Schadensmass eingeschränkt.



Auslegen der Polymer-Bitumendichtungsbahnen als Vorbereitung für das Verkleben auf den bereits angebrachten Foamglas-Gefälleplatten

#### Kompaktdach

Der Konstruktionsaufbau dieses Dachsystems unterscheidet sich von der vorhergehenden Variante im Wesentlichen dadurch, dass sämtliche Schichten untereinander kompakt verbunden und damit nicht wasserunterläufig sind. Aufbau der Dachkonstruktion:

- Notabdichtung (z.B. Polymerbitumen-Dichtungsbahn EV3) vollflächig aufgeschweisst oder im Giess- und Einrollverfahren.
- Wärmedämmschicht hitzebeständige Foamglas-Platten in Heissbitumen eingeschwemmt, Stossfugen ausgegossen.
- Abdichtung 2 Lagen Polymerbitumen-Dichtungsbahnen (z.B. EGV 3 und EP 4), erste Lage vollflächig mit Heissbitumen aufgeklebt, zweite Lage aufgeschweisst
- Trennschicht PE-Folie
- Schutzschicht Sand/Kies-Auflage

Im Gutachten wurde das Flachdachsystem als sehr sicher mit einer äusserst langen Lebensdauer beurteilt. Als Nachteil konnten einzig die Kosten aufgeführt werden, welche etwa 20% höher liegen als beim konventionellen Warmdach. - Andere Flachdachsysteme wie das Umkehr- oder das Plusdach wurden nicht untersucht, da sie im vorliegenden Fall wegen der konstruktiven Gegebenheiten nicht empfohlen werden konnten.

#### Systementscheid

Das Gutachten wurde allen Hauseigentümern der Genossenschaft zugestellt. An der ordentlichen Generalversammlung der Genossenschaft von 1992 bildete die Flachdacherneuerung das Haupttraktandum. Die rege Diskussion zeigte, dass sich die Hauseigentümer detailliert mit der Systemwahl befasst hatten. Neben dem Aspekt der Kosten waren vor allem auch Fragen zur Langlebigkeit und der

Umweltverträglichkeit der Materialien ein Thema. In der anschließenden Abstimmung entschieden sich die Eigentümer mit grosser Mehrheit für das Kompaktdachsystem. Massgebend für diesen Entscheid waren folgende Argumente:

- Bei fachgerechter Ausführung überdurchschnittlich lange Lebensdauer. Nutzungszeiten von 30 bis 40 Jahren sind vielfach belegt und garantieren auch die in ökologischer Hinsicht relevanten Kriterien der Nachhaltigkeit.
- Der Mangel der gefälllosen Dachfläche kann mit Foamglas-Gefälledämmplatten (Tapered Roof System) korrigiert werden, ohne dass dabei Konzeptionen beim Wärmeschutz gemacht werden müssen.

Für die Ausführung der Dacherneuerung wurde beschlossen, dass diese nach zustandsbedingter Dringlichkeit erfolgen und jeweils mindestens eine ganze Hausgruppe umfassen sollte. Den Besitzern wurde freigestellt, mit welchen Planern und Unternehmern die Sanierung ausgeführt werden sollte. Die Eigentümer einer Hausgruppe hatten so die Möglichkeit, selber Angebote einzuholen und die Aufträge zu vergeben.

#### Fazit

In der Zwischenzeit wurden fast alle Flachdächer der Siedlung erfolgreich saniert. Das Beispiel zeigt, dass Hauseigentümer gut beraten sind, sich vor Sanierungsarbeiten von Fachleuten detailliert informieren zu lassen. Ebenso wichtig ist, dass die Wahl der Sanierungsart durch den Hauseigentümer selbst gefällt wird. Dies bedingt, dass er sich mit Material- und Produktfragen eingehend auseinandersetzt. Beim Entscheid für ein Sanierungssystem ist schliesslich eine langfristige Optik erforderlich. *Pittsburgh Corning (Schweiz) AG*  
6343 Rotkreuz  
Tel. 041/790 19 19

# Impressum

## Schweizer Ingenieur und Architekt SI+A

### Herausgeber

Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
Verlagsleitung: Prof. Benedikt Huber

### Offizielles Organ

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA)  
Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH Zürich (GEP)  
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure (USIC)

### Redaktion

Inge Beckel, dipl. Arch. ETH (Architektur)  
Martin Grether, dipl. Bau-Ing. ETH SIA (Ingenieurwesen)  
Richard Liechti, Abschlussredaktor  
Alix Röttig, dipl. Arch. ETH (Energie/Umwelt/Haustechnik)

### Redaktionsanschrift:

Rüdigerstrasse 11, Postfach, 8021 Zürich  
Tel. 01 288 90 60, Fax 01 288 90 70  
E-Mail SI\_A@swissonline.ch

### Korrespondenten

Hans-Georg Bächtold, dipl. Forst-Ing. ETH  
(Raumplanung/Umwelt)  
Karin Dangel, lic. phil. (Denkmalpflege)  
Hansjörg Gadiant, dipl. Arch. ETH (Städtebau)  
Erwin Hepperle, Dr. iur. (öffentliches Recht)  
Roland Hürlimann, Dr. iur. Rechtsanwalt (Baurecht)

### Ständige Mitarbeiterin

Margrit Felchlin, SIA-Generalsekretariat

### Produktion

Werner Imholz

### Sekretariat

Odette Vollenweider, Adrienne Zogg

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Zustimmung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe. Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht.

### Abonnemente

1 Jahr  
Einzelnummer

### Schweiz:

Fr. 225.- inkl. MWSt  
Fr. 8.70 inkl. MWSt, plus Porto

### Ausland:

Fr. 235.-

Ermässigte Abonnemente für Mitglieder GEP, BSA, USIC, STV, Archimedes und Studenten.  
Einzelnummern sind nur bei der Redaktion erhältlich.

Bestellungen für Abonnemente sowie Adressänderungen von Abonnenten an:  
Abonnentendienst SI+A, AVD Goldach, 9403 Goldach,  
Telefon 071 844 9165

Adressänderungen von SIA-Mitgliedern an das SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich

### Anzeigen: Senger Media AG

Hauptsitz: Mühlebachstr. 43 8032 Zürich Tel. 01 251 35 75 Fax 01 251 35 38	Filiale Lausanne: Pré-du-Marché 23 1004 Lausanne Tel. 021 647 72 72 Fax 021 647 02 80	Filiale Lugano: Via Pico 28 6909 Lugano-Casserate Tel. 091 972 87 34 Fax 091 972 45 65
--	---	--

### Druck

AVD Goldach, 9403 Goldach, Tel. 071 844 94 44

### Ingénieurs et architectes suisses IAS

Erscheint im gleichen Verlag  
Redaktion:  
Rue de Bassenges 4, case postale 180, 1024 Ecublens,  
Tel. 021 693 20 98, Fax 021 693 20 84

### Abonnemente:

1 Jahr  
Einzelnummer

### Schweiz:

Fr. 148.- inkl. MWSt  
Fr. 8.70 inkl. MWSt, plus Porto

### Ausland:

Fr. 158.-

# CAD

Nächste Kurse:  
4. Mai '99

## Abend- kurse

### AutoCAD R14

2D + 3D CAD-Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene

### 3D Studio MAX

Visualisierung, Rendering, Animation mit 3D Studio MAX 2.5

## ISZ

Informatik Schulungs  
Zentrum GmbH  
Löwenstrasse 22, 8001 Zürich

Tel. 01-211 47 17

### Gesucht für Entwicklungshilfeprojekt von Helvetas in Benin (Westafrika):

- Planimeter und sonstige Bürogeräte
- Betonhammer
- Geotechnische Versuchsgeräte (Siebe für Korngrößenverteilung etc.)
- Vermessungsgeräte

Tel. 01/920 41 74 (Herrn Lechmann verlangen)

### Dipl. Architekten ETH/SIA

Junges Architekturbüro im Raum Luzern/Innerschweiz mit Erfahrung in Planung und Ausführung hat freie Kapazitäten.

Kontaktnahme unter Chiffre SIA 49271 bei  
Senger Media AG, Postfach, 8032 Zürich.

### Engpässe?

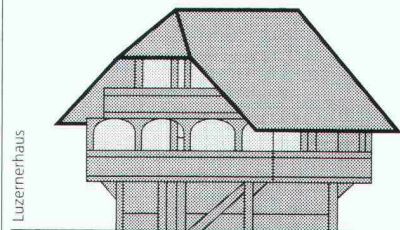
Zürcher CAAD-Architekturbüro (Archicad 6.0/WinNT) übernimmt jegliche Visualisierungsaufgaben: 3D-Darstellungen, Wettbewerbe, Verkaufsprospekte oder Baueingaben, Werkpläne etc.

Tel./Fax 01/491 83 92 oder E-Mail: caad.solymosi@everyware.ch

## KV, Devisierungen, Bauleitungen

Durch erfahrenen Bauleiter, Tel. 077/41 50 41

**Wir helfen unserer  
Bergbevölkerung –  
helfen Sie mit!** 



**SCHWEIZER BERGHILFE**

Telefon 01/710 88 33  
Fax 01/710 80 84

