

# Bauphysik und Gestaltung im Betonbau: ein Seminar des Vereins Schweiz. Zement-, Kalk- und Gipsfabrikanten

Autor(en): **Weiss, Nicolas R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **96 (1978)**

Heft 5

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73625>

## **Nutzungsbedingungen**

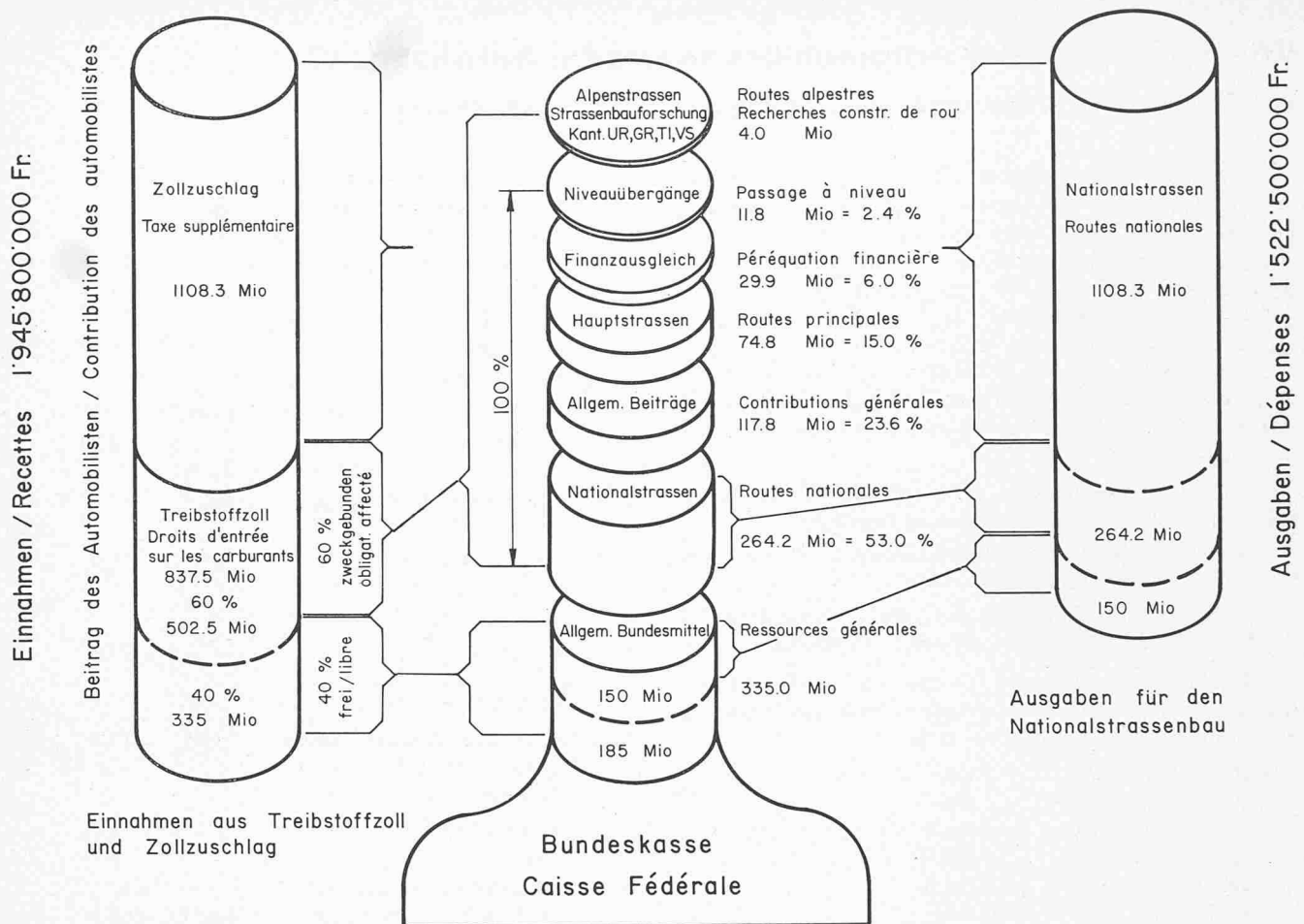
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



Verteilung von Treibstoffzoll und Zollzuschlag im Jahre 1976. Distribution des droits d'entrée sur les carburants et taxes supplémentaires pour l'année 1976

schaften die Umweltbedingungen und die Lebensqualität der Bewohner zu verbessern: *Morges, Bremgarten, Chur, Münsigen, Altstätten, Tagelswangen* u.a.m. Und das wurde, wie das beiliegende Diagramm zeigt, durch Abgaben der Automobilisten ermöglicht.

So einfach und ohne Beanspruchung allgemeiner Mittel werden unsere Nationalstrassen durch die Automobilisten bezahlt – und das zum Wohl des ganzen Schweizervolkes.

*Gottfried Bachmann*, Kantonsoberingenieur, 3098 Köniz

## Bauphysik und Gestaltung im Betonbau

### Ein Seminar des Vereins Schweiz. Zement-, Kalk- und Gipsfabrikanten

In den Baukonjunkturjahren sind viele Bauten und dementsprechend auch viele Betonbauten in der Schweiz erstellt worden, die von unterschiedlicher Qualität sind. Die besten Bauten brachten dem Beton den Namen «Baustoff des Jahrhunderts» ein, die schlechten Begriffe wie «Betonwüste», «Betonklötze» und dergleichen.

Die Förderung des Baustoffs Beton hat sich der Rohstofflieferant, die schweizerische Zementindustrie, vertreten durch den Verein Schweizerischer Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten, zur Aufgabe gestellt. So veranstaltet der Verein drei Fachseminare über «Aktuelle Beiträge zur Bauphysik und Gestaltung im Betonbau», von denen das erste am 18. Okt. 1977 an der ETH-Zürich stattgefunden hat. Der Präsident des Vereins, *Anton E. Schrafl*, betonte in seiner Begrüssung, dass der Beton verschiedene ausgezeichnete bauphysikalische Eigenschaften hat und fast unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten bietet. «Beides richtig angewandt, gewährleistet Bauten,

die den strengsten Anforderungen genügen.» In drei Referaten wurden verschiedene bauphysikalische, gestalterische und betontechnische Aspekte behandelt.

### Wärmespeichervermögen von Wandkonstruktionen — Heizenergiebedarf — Behaglichkeit

Im ersten Referat berichtete *Urs Stähli* von der *EMPA Dübendorf* über den «Einfluss des Wärmespeichervermögens von Wandkonstruktionen auf Heizenergiebedarf und Behaglichkeit». Eine Aussenwand sollte die extremen Schwankungen der Aussentemperatur dämpfen und auch noch verzögert im Raum wirksam werden lassen. Damit wird eine grössere Behaglichkeit und durch Speicherung von Wärme während der Sonneneinstrahlung und Wiederabgabe während der Nachtstunden eine Heizenergie-Einsparung erreicht. Diese Bedingung erfüllen nur *massive* Wände, weil das Speichervermögen mit dem Gewicht der Wand zunimmt. Die Untersuchungen an

der EMPA wurden im Rahmen eines Forschungsauftrages der Stiftung für wissenschaftliche, systematische Forschungen auf dem Gebiete des Beton- und Eisenbetonbaues durchgeführt. Durch Experimente an sieben verschiedenen Wandkonstruktionen wurden die recht umfangreichen Berechnungen des instationären Wärmedurchgangs überprüft und ausserdem das effektive Verhalten von Wandkonstruktionen ermittelt. Ausser der schon erwähnten Dämpfung der Aussentemperatur-Schwankungen beeinflussen noch folgende Randbedingungen die Behaglichkeit und insbesondere den Heizenergieverbrauch: der *Luftwechsel* und die *Fensterfläche* sowie ihre Lage, Orientierung und Beschattung. Aufgrund der genannten Parameter und reeller Temperaturdaten wurden Heizenergiebedarfs-Berechnungen für zwei extreme Bauweisen, leichte und massive, durchgeführt. Die Berechnungen zeigten, dass durch massive Bauweise beträchtliche Heizenergie-Einsparungen möglich sind, wenn im Innenraum genügend Wärmespeicher vorhanden sind, die Sonne in den Raum eindringen kann (Fensterfläche!) und durch den Luftwechsel gezielt eine Lufterneuerung und nicht eine Abkühlung erreicht wird.

Die massive Bauweise zeigt ebenfalls gute Ergebnisse betreffend die sommerliche Behaglichkeit. Die schweren Betonwände nehmen die Tageswärme auf und geben sie in den kühleren Nachtstunden wieder ab. Damit tragen sie wesentlich zum Wohnkomfort bei.

### Bauschäden und ihre Vermeidung

Das zweite Referat hielt *Hans Stamm*, Direktor der Technischen Forschungs- und Beratungsstelle der Schweizerischen Zementindustrie (TFB), Wildegg. Er gliederte allgemein die Bauschäden in drei Gruppen:

- Projektirte Schäden. Sie sind schon in den Plänen vorhanden (Verantwortung des Projektierenden);
- Ausführungsschäden (Bauunternehmer und Handwerker);
- Materialschäden am Liefermaterial (Baumaterialhersteller).

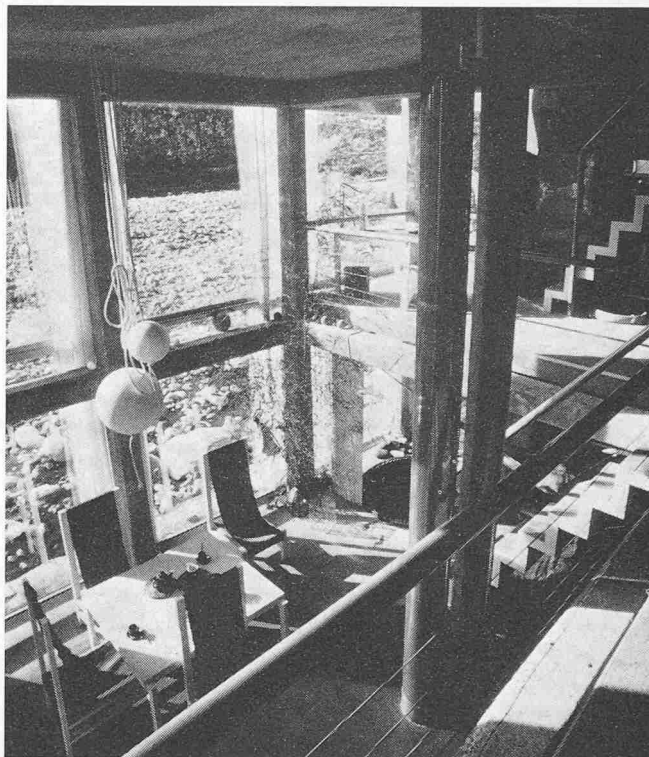
*Risse* zum Beispiel lassen sich oft und einfach vermeiden durch Überlegungen beim Projektieren und Bemessen, durch Massnahmen beim Betonieren sowie durch eine geeignete Nachbehandlung des frischen Betons; Risse unter 0,2 mm Breite sind keine Bauschäden. Die *Frostschäden* an Betonbauten können entweder beim frisch eingebrachten Beton oder beim erhärteten Beton (dann nur durch Tausalz) entstehen. Beide Schäden sind gut vermeidbar: Frostschäden beim Betonieren können durch das Warmhalten des Betons (Abdeckung!) und Frostschäden durch Tausalz können durch Verwendung von Luftporenmitteln vermieden werden.

Der Referent beanstandete die oft *ungenügende Überdeckung der Armierung* mit Beton, die in der Norm SIA 162 mit 2,5 cm (für der Witterung entzogene Bauteile 1,5 cm!) toleriert wird. Die ungenügende Überdeckung verursacht ein *Rosten der Armierung* und *Absprengen des Betons*. Es wird ein minimaler Abstand der Armierung von der Schalung von 3 cm empfohlen. Die gezeigten Diabilder verschiedener Schadenfälle, welche die TFB behandelte, wurden mit jeweiligen «Vermeidungsrezepten» vom Referenten kommentiert.

### Konstruktion und Gestaltung

Der abschliessende Vortrag, gehalten durch den Architekten *Rudolf Guyer*, Mitglied der Jury «Architekturpreis Beton 1977», zeigte, welche hervorragende Realisationen in Beton in den Händen begabter Gestalter entstehen können.

Den Architekturpreis Beton 1977 stiftete der Verein Schweizerischer Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten in der Absicht, den Standard des Betonbaus in der Schweiz zu zeigen und durch Bekanntmachung der besten Beispiele den Betonbau zu fördern. Der Preis wurde an das *Uhrenmuseum in La Chaux-*



Einfamilienwohnhaus an der Maggia

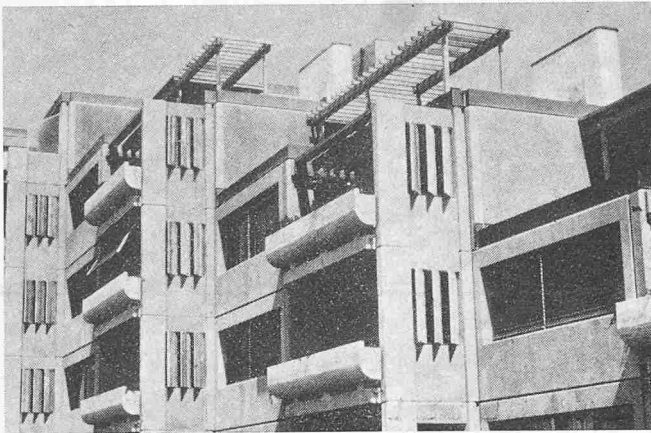
*de-Fonds* der Architekten *Pierre Zoelly* und *Georges-Jacques Haefeli* verliehen. Der Referent hat am Seminar fünf *Wohnbauten* (Wohnungen, Häuser, Hotels, Pflegeheime) erörtert, am Seminar 2 werden dann Schulbauten, Forschungsinstitute und Kirchen vorgestellt und am Seminar 3 endlich werden ausgewählte Gemeinschaftsbauten und Ausstellungsgebäude präsentiert. Folgende fünf Beispiele für Wohnbauten wurden als bemerkenswerte Betonobjekte gewürdigt:

*Ferienhaus an der Maggia*, Locarno (Architekt: *Sep Marti*, Zürich). Der Bau bietet durch die massive rückseitige Betonwand guten Schallschutz gegen den Strassenlärm, öffnet sich flussseitig aber dem Wasser, den Steinen und insbesondere der Sonne, womit eine thermische Behaglichkeit erreicht wird. Originell ist auch die Lösung des Innenraums, in dem ein Betonskelett den wandelbaren Einbau von Böden ermöglicht.

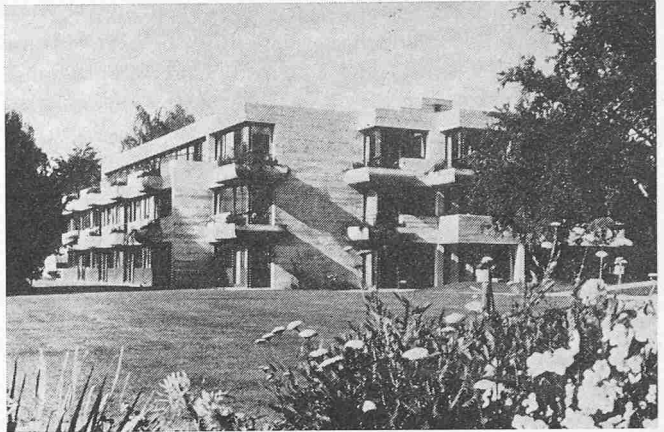
*Wohnüberbauung Röhrliberg*, Cham (*Peikert Contract AG*, Zug). Eine grosse Überbauung wurde in vorfabrizierter Bauweise (Grosstafeln) erstellt. Dabei ist es gelungen, eine gestalterisch reiche kubische Gliederung sowie effektvolle Fassadengestaltung mit eingefärbtem Beton zu realisieren. Der Beton wurde auch strukturiert und plastisch mit verschiedenen Mitteln (Einlage in die Schalung, Sandstrahlen, Waschen, Stocken usw.) geformt. Das Bausystem besteht aus genormten Elementen für verschiedene Konstruktionsteile unter Anwendung eines Grundmoduls. Die bauphysikalischen Lösungen weisen sehr hohen Standard auf.

*Pflegeheim am See*, Küsnacht (Architekt: *Walter Schindler*, Zürich). In einem Park, in der Nähe eines erhaltenen Einfamilienhauses, fügt sich das Betongebäude besonders gut in die natürliche Umgebung ein. Beton ist das Gestaltungselement für die markante Fassade, aber gleichzeitig auch das geotechnisch bedingte Material für den steifen und wasserdichten Unterbau. Im Innern wird Beton mit anderen natürlichen Materialien wie Holz, Backstein und Klinker kombiniert und trägt zur wohnlichen Atmosphäre bei.

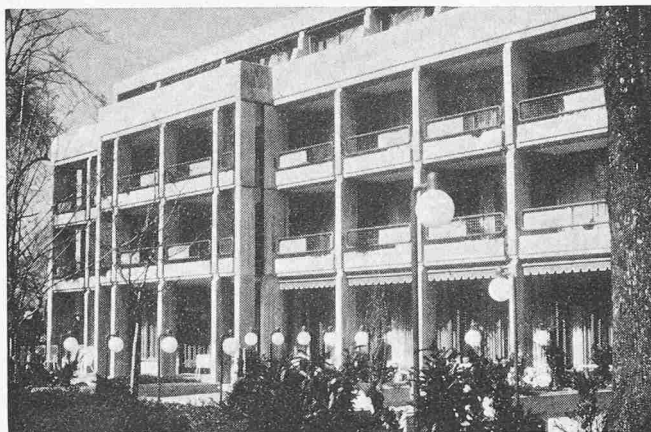
*Kurhotel Heiden* (Architekten: *O. Gläus* und *H. Stadlin*, St. Gallen). Dieser Betonbau ist harmonisch ins Appenzeller



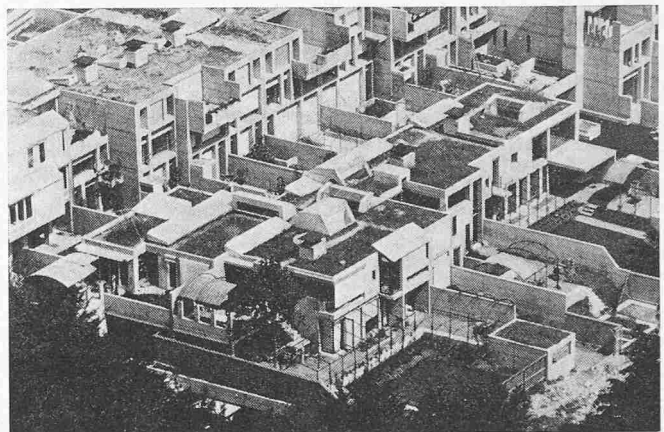
Überbauung Röhrlberg, Cham



Pflegeheim am See, Küsnacht



Kurhotel Heiden



Siedlung Thalmatt in Herrenschwanden bei Bern

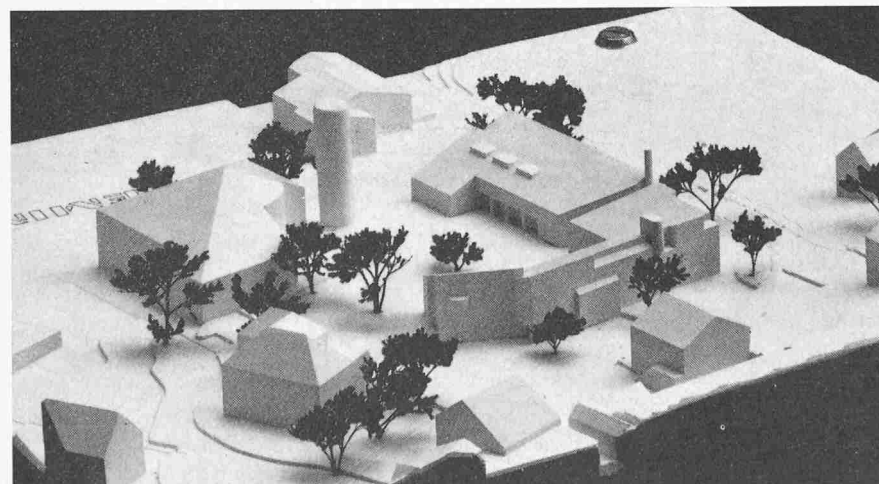
Dorfbild eingefügt. Die Fassade ist wohlproportioniert und die Details sind sorgfältig gestaltet. Für die Materialwahl war die Wirtschaftlichkeit entscheidend. Die verschiedenen Bedürfnisse und die unterschiedliche Grundrissgestaltung verlangten ein Material, das verschiedene konstruktive Lösungen und eine Vielfalt von Tragsystemen erlaubt. Sehr sorgfältig wurden auch die Schallsolationen durchgeführt.

*Siedlung Thalmatt*, Herrenschwanden (Architekten: *Atelier 5*, Bern). Diese Siedlung stellt eine gelungene Synthese zwischen individuell geplantem Einzelhaus und verdichteter Bauweise mit Typenhäusern dar, was äusserst selten anzu-

treffen ist. Die verschiedenen Wünsche der einzelnen Bauherren verlangten ein Baumaterial, aus dem Formelemente aller Art realisiert werden können. Der Beton wurde nicht nur als Baustoff für Aussenfassaden gewählt, sondern auch im Innern angewandt. Die Kontinuität des Materials erlaubte aber trotzdem eine völlig verschiedenartige Gestaltung der Innenräume von Haus zu Haus. Dabei ist der Beton überall in seiner rohen und urtümlichen Kraft zum Ausdruck gekommen.

(Bemerkung: Das Seminar wird am 28. Febr. 1978 in französischer Sprache an der *ETH-Lausanne* abgehalten.)

Nicolas R. Weiss, Zürich



### Projektwettbewerb Dorfzentrum Schellenberg FL

Im Mai des vergangenen Jahres veranstalteten die Regierung des Fürstentums Liechtenstein und die Gemeinde Schellenberg einen Projektwettbewerb für die Post und das Dorfzentrum Schellenberg. Teilnahmeberechtigt waren alle selbständig erwerbenden Fachleute mit liechtensteinischer Staatsbürgerschaft oder mit Niederlassungsbewilligung seit dem 1. Januar 1975. Fachpreisrichter waren Walter Walch, Vaduz, Fritz Schwarz, Zürich, Ernst Studer, Zürich, und Rudolf Wäger, Schilns. Die Preissumme betrug

Modellaufnahme aus Südosten