

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 131 (2005)  
**Heft:** 21: Strategien im Wohnungsbau

**Artikel:** Ingenieurbau - eine Schweizer Tradition  
**Autor:** Hanak, Michael  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-108581>

### **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:** 22.12.2024

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



Michael Hanak

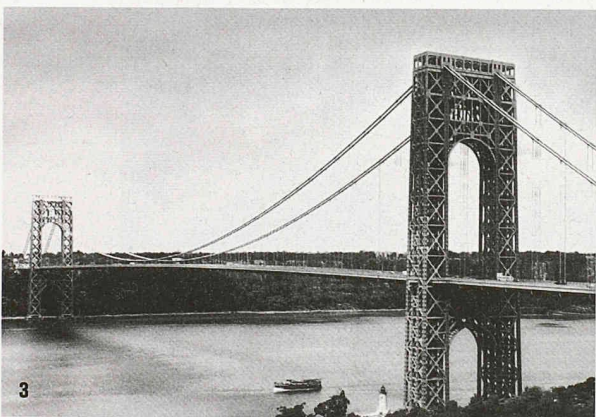
## Ingenieurbau – eine Schweizer Tradition

**Nicht nur technische und funktionale, auch gestalterische und ästhetische Leistungen bestimmen die Qualität von Ingenieurbauwerken. David P. Billington, Professor an der Princeton University (USA), geht einen Schritt weiter. Er behauptet, dass Ingenieurbauten Kunstwerke sein können. In einer Ausstellung über vier grosse Schweizer Bauingenieure veranschaulicht er seine Hauptthese.**

Einen wesentlichen Anteil an der erfolgreichen Entwicklung des schweizerischen Bauwesens<sup>1</sup> hatte das Eidgenössische Polytechnikum in Zürich, mit dessen Gründung 1855 die Grundlage für den Beruf des modernen Ingenieurs geschaffen wurde. Die fundierte wissenschaftliche Ausbildung vermittelte das technische Rüstzeug, auf dem die Studierenden aufbauen konnten. Eine Besonderheit an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH), wie sie seit 1911 genannt wird, stellte die so genannte Grafische Statik dar, die Carl Culmann (1821–1881) entwickelte und die später von Wilhelm Ritter (1847–1906) weiter ausgearbeitet wurde. Dabei werden baustatische Aufgaben mittels zeichnerischer Methoden gelöst.

### **Ingenieurbau als Kunstform**

David P. Billington, einer der besten Kenner des Schweizer Brückenbaus, streicht die Bedeutung der Lehrer für später bekannt gewordene Ingenieure in seiner jüngsten Publikation und Ausstellung «The Art of Structural Design: A Swiss Legacy»<sup>2</sup> heraus. Er skizziert darin die Kontinuität der Bauingenieurskunst in der Schweiz und belegt sie mit dem «Stammbaum» der wichtigsten Prota-

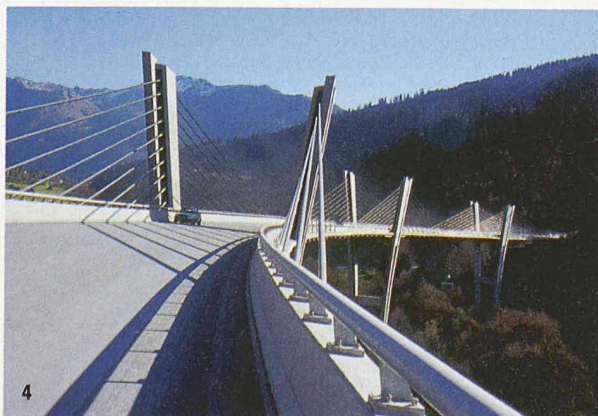


1  
1980 fertig gestellte Ganterbrücke an der Simplonpassstrasse,  
von Christian Menn (Bild: Keystone/Ruetschi)

2  
Salginatobelbrücke bei Schiers, 1929–1930, von Robert Maillart  
(Bild: Mancina/Bodmer)

3  
George Washington Bridge, New York, 1927–1931, von Othmar  
Ammann (Bild: Museum of the City of New York)

4  
Sunnibergbrücke, Klosters-Serneus, 1996–1999, von Christian  
Menn (Bild: Christian Menn)



gonisten. Unter Wilhelm Ritter studierten Robert Maillart (1972–1940) und Othmar Ammann (1879–1965), die beide den Brückenbau fundamental modernisiert haben. Es besteht kein Zweifel daran, dass Ritters Grafische Statik für seine beiden Schüler prägend war. Ausserdem hat Ritter mit der Verfassung von Gutachten Maillart wiederholt direkt portiert. Eine Generation später lehrte Pierre Lardy (1903–1958) an der ETH. Er setzte die Tradition hochstehender und inspirierender Lehre nach Cullmann und Ritter fort und beeinflusste Heinz Isler (\*1926) und Christian Menn (\*1927), die nach ihrem Studium bei ihm als Assistenten tätig waren.

Seit Beginn seiner langjährigen Forschung über Ingenieurbauwerke in der Schweiz und über ihre an der ETH ausgebildeten Urheber vertritt Billington mit zunehmender Vehemenz die Meinung, dass die Ingenieurbaukunst eine eigenständige Form der Baukunst darstelle. Dabei betont er, dass diese neue Kunstform, die sich mit der Industriellen Revolution herausgebildet hat, sich parallel zur Architektur entwickelte – ähnlich der Fotografie, die sich parallel zur Malerei etablierte.

Natürlich muss sich ein Ingenieur vorrangig um funktionale und ökonomische Projekte bemühen. Es ist aber ein verbreitetes Missverständnis, dass aus der mathematischen Form ohne weiteres Schönheit resultiere. Ebenso wenig wie eine einzige «beste Lösung» existiert. Es gibt immer mehrere mögliche Formen für eine Funktion, die in ihrer Effizienz und Ökonomie vergleichbar sind. Also muss der Ingenieur die ausdrucksvolle und sinnfällige Formgebung mit einbeziehen. Weder führt also Effizienz automatisch zu Eleganz, noch bedeutet Gestaltungswille per se höhere Kosten oder fehlende wirtschaftliche Disziplin. Zu kunstvollen Werken sind zwar eine fundierte Ausbildung und praktische Erfahrung unbedingt notwendig. Schliesslich beruht die schöpferische Arbeit eines Bauingenieurs jedoch auf seiner individuellen Vorstellungskraft und Kreativität.

### Maillart, Ammann, Isler und Menn

1991 wurde die 1930 eingeweihte Salginatobelbrücke bei Schiers durch die American Society of Civil Engineers zur «Historic Civil Engineering Landmark» erkoren. Und bereits 1949 verglich Max Bill in der ersten Monografie über Robert Maillart<sup>3</sup> dessen Bauwerke mit kontemporären Kunstwerken. Zuvor hatte schon Sigfried Giedion in «Raum, Zeit und Architektur»<sup>4</sup> auf die Wesensverwandtschaft zwischen Maillarts Konstruktionen und der konstruktiven Kunst hingewiesen. Wurde auch die geniale und revolutionäre Gestaltungskraft Maillarts schon bald erfasst, so erhalten seine Werke auch heute erst nach und nach den ihnen gebührenden Ruhm. Beispielsweise ist bisher nur sehr wenig über Maillarts Bauten in Russland bekannt.<sup>5</sup> Bei der Salginatobelbrücke öffnete Maillart, wie bei der früheren Tavanasabrücke, die Seitenwand des Brückenbogens und verjüngte die Bogenform am Scheitelpunkt und zu den Auflagern hin (Bild 2). Die Tragstruktur besteht aus einem Dreigelenkbogen, der als Hohlkastenträger ausgebildet ist. Gewölbeplatte und Fahrbahn sind nun am Scheitelpunkt so zusammengefasst, dass das Gelenk in der Mitte veranschaulicht wird. Ungefähr zur selben Zeit gelang es Othmar Ammann mit der



5  
**Tennishalle Heimberg (bei Thun), 1979, von Heinz Isler**  
**(Bild: Heinz Isler)**

George Washington Bridge, erstmals eine Distanz von mehr als 1000 m stützenfrei zu überspannen. Diese Hängebrücke über den Hudson River sollte den stark ansteigenden Automobilverkehr zwischen New Jersey und New York City bewältigen. Die feine Linie des an Drahtkabeln aufgehängten Fahrdecks verleiht dem Bauwerk eine grazile Leichtigkeit (Bild 3). Glücklicherweise wurde das Stahlskelett der Pylone nicht wie ursprünglich vorgesehen mit Natursteinen verkleidet. So kommt es in seiner konstruktiven Schönheit noch heute zur Geltung.

Ein anderes Interesse verfolgte Heinz Isler. Er hatte unter Lardy begonnen, an Modellen mit Schalenformen zu experimentieren. Unter seinen zahlreichen realisierten Betonschalen zeigt die Tennishalle in Heimberg bei Thun (1979) eine standardisierte Umsetzung seiner Formfindung. Das mit einer hängenden Membrane ermittelte Gewölbe über rechteckigem Grundriss konnte wiederholt für Tennishallen umgesetzt werden. Durch die Aneinanderreihung gleicher Schalenformen wird die an sich aufwändige Holzschalung für das Betonieren wirtschaftlich. Die mit minimalen Querschnitten betonierten Schalen wölben sich an den Rändern elegant nach oben (Bild 5). Die Sunnibergbrücke (1996–1999), die Christian Menn für die Umfahrung von Klosters entwarf, wird bereits als technisches und ästhetisches Meisterwerk gefeiert, noch ehe sie zusammen mit den anschliessenden Tunnels offi-

ziell eröffnet ist. Die schlanke Fahrbahnplatte ist mittels Schrägkabeln an vier Pfeilern aufgehängt, die sich nach oben verbreitern und zusätzlich nach aussen neigen (Bild 4). Diese unkonventionelle, einprägsame Gestalt der Brückenpfeiler mit den flachen Kabelharfen macht aus dem Bauwerk ein Merk- und Wahrzeichen.

Michael Hanak ist freischaffender Architektur- und Kunsthistoriker in Zürich. Als Gastkurator organisierte er die Präsentation der Ausstellung «The Art of Structural Design: A Swiss Legacy» in Zürich.  
 mhanak@dplanet.ch

#### Anmerkungen

- 1 Vgl. die Publikationen der Gesellschaft für Ingenieurbaukunst, beispielsweise soeben erschienen: Peter Marti, Orlando Monsch, Birgit Schilling: *Ingenieur-Betonbau*. Zürich 2005.
- 2 David P. Billington: *The Art of Structural Design. A Swiss Legacy*. Princeton 2003.
- 3 Max Bill: Robert Maillart. Erlenbach-Zürich 1949.
- 4 Sigfried Giedion: *Space, time and architecture. The growth of a new tradition*. Cambridge 1941.
- 5 Olga Kirikova: Robert Maillart in St. Petersburg, in: *Werk, Bauen + Wohnen*, Nr. 4, 2005, S. 70–72.

Die Ausstellung «The Art of Structural Design: A Swiss Legacy» ist vom 13.5.–31.7.2005 im Haus Konstruktiv, Selnastrasse 25, Zürich, zu sehen. Sie findet statt im Rahmen des 150-Jahre-Jubiläums der ETH. [www.hauskonstruktiv.ch](http://www.hauskonstruktiv.ch)

## Allheilmittel Soziale Durchmischung?

Die soziale Durchmischung von Stadtvierteln ist zu einem Leitwert der aktuellen stadtpolitischen Diskussion geworden. Das Thema ist auch eine Reaktion auf teilweise übertriebene Ängste vor «Ghettobildung» und «Verslumung». De facto ist die Häufung einzelner Bevölkerungsgruppen in gewissen Stadtteilen nicht eine negative Ausnahme, sondern der verbreitete Normalfall.

Die ungleiche Verteilung der Bevölkerung in der Stadt kann freiwillig oder erzwungen sein. Freiwillig ist sie in beliebten Ober- und Mittelschichtquartieren oder wenn sich in einem Stadtteil Menschen mit einem ähnlichen Lebensstil zusammenfinden. Im ersten Fall hält der Wohnungsmarkt Menschen mit geringen finanziellen Mitteln von teuren Wohnquartieren fern. Im zweiten Fall liegt es an den Präferenzen bei der Wahl des Wohnorts: Familien bevorzugen eher grüne und ruhige Wohnlagen am Stadtrand oder in ländlichen Gemeinden, junge Singles zieht es in die Innenstadt. Erzwungen ist die ungleiche Bevölkerungsverteilung, wenn die Wahlfreiheit bei der Wohnungssuche aufgrund mangelnder Finanzkraft oder anderweitiger Diskriminierung eingeschränkt ist.

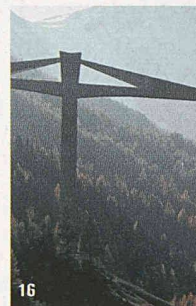
Soziale Durchmischung wird dann als ungenügend thematisiert, wenn sie als Problem wahrgenommen wird. Ein wachsender Ausländeranteil ruft Ängste vor sozialem Abstieg hervor, überalterte Quartiere dünnen aus, kinderlose Single- und Paarhaushalte bringen keine Lebendigkeit in innerstädtische Entwicklungsgebiete. Kaum jemand beklagt sich über zu viele Kinder im Quartier – mit Ausnahme lärmempfindlicher Nachbarn. Die Forderung nach sozialer Durchmischung meint also meist: nicht zu viele von einer als problematisch wahrgenommenen Bevölkerungsgruppe.

Dies betrifft vor allem Quartiere mit geringen Standortqualitäten, einer älteren, teilweise noch nicht sanierten Bausubstanz und somit preisgünstigem Wohnraum. Dort sorgen sich die bestehende (Schweizer) Bevölkerung und die Politik um den Verlust an Wohnqualität, die negative Spirale einer sich verändernden Nachbarschaft, Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Schülerschaft usw. Notabene geht es dabei nicht primär um die Frage, ob AusländerInnen oder SchweizerInnen, sondern um den Aspekt der Fremdheit der Sprache und Kultur der Zuziehenden und deren sozialem Status, manchmal aber auch um pauschalisierende Stereotypisierungen von Neuzuziehenden aus bestimmten Herkunftsländern.

Die zunehmende Vielfalt ethnischer Gruppen hat innerstädtische Quartiere auch bereichert und belebt. Die Restaurants und Läden, die Lebendigkeit und Farbigkeit auf den Strassen dieser Quartiere ist zu einer Qualität für StadtbewohnerInnen geworden, die dort wohnen wollen oder zumindest die Angebote schätzen und nutzen. Studien zeigen auch, dass die Nachbarschaft mit Menschen aus derselben Herkunftsregion für MigrantInnen eine wichtige Ressource ist, um sich in der neuen Gesellschaft zurechtzufinden.

Gesellschaftliche Probleme können nicht über die Wohnungspolitik allein gelöst werden, sondern müssen in den jeweiligen Sachbereichen (Integration in den Arbeitsmarkt, Schule, Konflikte in der Siedlung etc.) direkt angegangen werden. Der Ruf nach sozialer Durchmischung – als implizite Lösung und Allheilmittel dieser nicht zu negierenden Probleme – muss aus dieser Sicht kritisch betrachtet werden.

Marco Hoffmann, Sozialgeograf, ETH Wohnforum



### 4 Wenn Quartiere schneller als Bäume wachsen

| Rainer Scherwey | Das Zentrum Zürich Nord wurde schneller als erwartet realisiert. Doch es hat noch Mängel: Monofunktionale Quartierteile, private Erdgeschosse und soziale Eintönigkeit drücken auf Lebensqualität und Image. Die Credit Suisse Asset Management hat daraus gelernt: Ihr jüngstes Projekt kombiniert Hotel, Läden und (Studenten-)Wohnungen.

### 10 Genossenschaftsstrategie

| Kathrin Schnellmann, Ivo Moeschlin, Sonja Anders | Eine Baugenossenschaft beginnt, ihre künftige Erneuerungsstrategie grundsätzlich und umfassend zu planen. Dabei stellt sich die Kommunikation zu den GenossenschaftlerInnen als wichtiger Bestandteil heraus.

### 16 Ingenieurbau – eine Schweizer Tradition

| Michael Hanak | Robert Maillart, Othmar Ammann, Heinz Isler und Christian Menn – eine Ausstellung in Zürich dokumentiert den auch baukünstlerischen Anspruch dieser vier herausragenden Schweizer Ingenieure

### 20 Wettbewerbe

| Neue Ausschreibungen und Preise | Alterszentrum Frauensteinmatt in Zug | Alters- und Pflegeheim Ruggacker in Dietikon | Instandsetzung San Bernardino |

### 25 Magazin

| Leserbrief: Sportanlagenbau: Funktionieren muss es nicht... | Exakte Zahlen zum Verkehr! | Schweizerin erhält den Goldman-Preis für Umweltschutz |

### 28 Aus dem SIA

| Geschäftslage im 1. Quartal 2005: Steigende Leistungen | Versicherungen: Überraschungen bei unterversichertem Hausrat | Kurs: Marketing und Akquisition |

### 32 Produkte

| Schott AG: Lichtpunkte | Mauerfusselemente | Zeichnungsrichtlinien der Schweizerischen Metall-Union |

### 38 Veranstaltungen