

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 88 (1970)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Die Kostenanalyse im Architekturwettbewerb  
**Autor:** Peikert, Rainer  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-84512>

### **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**

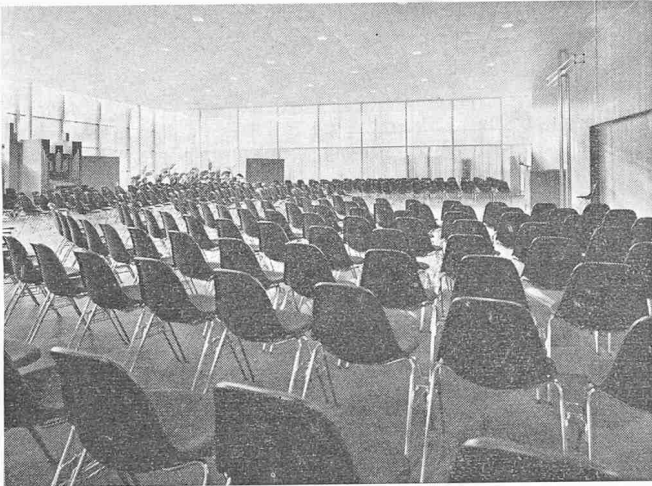
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **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>**



Abdankungshalle. Hinter der Seitenwand rechts verbinden Nebenräume mit dem Altbau (vgl. Grundriss Erdgeschoss)

wie Mobiliar und bewegliche Innenwände im Eichenholz aus dem Möbelprogramm der Firma Schärfer, Münsingen, System Haller; graue Miller-Schalenbestuhlung mit grünem Innenpolster.

#### Umbauter Raum

Abdankungshalle und Nebenräume	5 937 m <sup>3</sup>
Untergeschoss, Kolumbarium, unterer Eingang	3 163 m <sup>3</sup>
Zwischentrakt	1 365 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>10 465 m<sup>3</sup></b>
<i>Kubikmeterpreis</i>	165 Fr.
<i>Bauzeit:</i>	1966-1968

#### Ingenieurfirmen:

Eisenbeton: Hans Zumbach, Aarau  
Heizung/Lüftung: Firma Sulzer, Aarau

## Die Kostenanalyse im Architekturwettbewerb

DK 72.092

Von Rainer Peikert, dipl. Arch. ETH, Zug

### Eine Methode zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Wettbewerbsprojekten

Der Architekturwettbewerb ist eine geeignete und bewährte Methode zur Erlangung von architektonisch-funktionell zweckmässigen und guten Entwürfen sowohl für öffentliche wie für private Bauten. Seine Vorteile liegen bei der grossen Auswahl an möglichen Teilnehmern, bei der grossen Gestaltungsfreiheit, bei der qualitätssteigernden Konkurrenz. Als Mangel hat jedoch zu gelten, dass der wirtschaftliche Gesichtspunkt der vorgeschlagenen Lösungen nicht genügend genau erfasst werden kann.

Es werden deshalb Architekturwettbewerbe öfters mit einem Submissionswettbewerb samt verbindlicher Pauschalofferte kombiniert. Dieses Verfahren ist aber mit folgenden Nachteilen behaftet:

- Die Teilnehmerzahl muss, in Berücksichtigung des grossen Arbeitsaufwandes für jeden Beteiligten, beschränkt werden
- Den Bewerbern entstehen bedeutende Kosten; ein kleineres Architekturbüro, ein junger Architekt kann sich deshalb aus finanziellen Gründen die Teilnahme kaum erlauben
- Die Gestaltungsfreiheit wird durch die bei einem Submissionswettbewerb überwiegenden wirtschaftlichen Interessen stark eingeschränkt; der notwendige architektonische Impuls, der von Wettbewerben ausgeht, wird in Frage gestellt
- Die Beurteilung von Submissionswettbewerben ist insofern problematisch, als wirtschaftliche und architektonische Vorteile nicht gegeneinander abgewogen werden können; architektonisch hervorragende Leistungen können nicht ohne weiteres ihrem Wert entsprechend honoriert werden.

Diese Nachteile können durch den zweistufigen Architekturwettbewerb weitgehend ausgeschaltet werden. In diesem Verfahren werden in einer ersten Stufe nur die architektonischen Qualitäten beurteilt und in einer zweiten Stufe für eine kleine Zahl ausgewählter Projekte verbindliche Pauschalofferten eingezogen. Der dazu benötigte Zeitaufwand und die daraus entstehenden Kosten erlauben einen solchen Wettbewerb jedoch nur bei Bauten vor grösster

Bedeutung durchzuführen. Für kleinere Objekte und solche, die nicht sofort ausgeführt werden können, drängen sich andere Lösungen auf.

Die Stadt Zürich hat anlässlich des Wettbewerbes für Krankenhaus und Alterssiedlung «Heerenschürli» (SBZ 1969, H. 23, S. 463) einen neuen Weg beschritten. Zunächst war beabsichtigt, einen Submissionswettbewerb zu veranstalten. Dieser Gedanke musste u. a. wegen der oben angeführten Nachteile aufgegeben werden, so dass man sich entschloss, den wirtschaftlichen Aspekt durch eine *Kostenanalyse* zu erfassen.

Nach der üblichen Vorprüfung aller Projekte auf Erfüllung des Programms und Richtigkeit der Berechnungen wurden die Beurteilung nach architektonisch-funktionellen Kriterien vorgenommen, ein provisorischer Bericht ausgearbeitet und die Projekte gruppenweise eingestuft. Über die Projekte der ersten Gruppe wurde dann eine Kostenanalyse in Auftrag gegeben. Auf Grund dieser Kostenanalyse erfolgte in einer zweiten Preisgerichtssitzung die endgültige Beurteilung und Einstufung.

Es ist selbstverständlich, dass bei diesem Ausscheidungsverfahren die Kostenanalyse als Beurteilungskriterium einschneidende Bedeutung hat und dementsprechend sorgfältig durchzuführen ist. An eine solche Analyse sind die folgenden Anforderungen zu stellen:

- Unabhängigkeit von der momentanen Marktlage (Beschäftigungsgrad einzelner Firmen usw.)
- Beachtung aller bautechnischen Möglichkeiten, Erfassen des optimal Möglichen
- Berücksichtigung aller äusseren Einflussgrössen wie Baugrund, Klima, Bauvorschriften
- Vergleich auf absolut gleichartiger Grundlage; alle Projekte sind auf diese abzustimmen.

Als Grundlagen müssen vorhanden sein:

- Wettbewerbsprogramm mit detailliertem Pflichtenheft
- Allfällig ausgeführte Vergleichsobjekte
- Baugrunduntersuchungen
- Die vollständigen Projekte
- Möglichst ausführlicher Erläuterungsbericht mit detaillierten Konstruktionsvorschlägen.

Die Kostenanalyse kann keine Pauschalofferten umfassen, da diese die oben angeführten Anforderungen nicht erfüllen. Sofern die Beurteilungs- und Vergleichskriterien richtig gewählt werden, ist es nicht notwendig, die Gesamtkosten zu erfassen. Wesentlich ist nur der Vergleich pro Einheit.

Im Wettbewerb «Heerenschürli» ging man folgendermassen vor: In einer *ersten Stufe* wurden für alle ausgewählten Projekte Konstruktionsstudien durchgeführt, um die wirtschaftlichsten Konstruktionen und Baumethoden zu ermitteln. Dabei wurden alle Möglichkeiten vom herkömmlichen Mauerwerk bis zur totalen Vorfertigung berücksichtigt. Für die weiteren Analysen wurden die zwei wirtschaftlichsten Baumethoden erfasst. Bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit mussten die zu erwartenden Entwicklungstendenzen (Tendenz zu mechanisiertem und industrialisiertem Bauen) angemessen berücksichtigt werden.

In der *zweiten Stufe* wurden die ausgewählten Konstruktionen und Baumethoden unter Einbezug aller vom Rohbau direkt abhängenden Ausbauarbeiten kostenmässig erfasst und verglichen. Berücksichtigt wurden hier insbesondere Verputz- und Gipsarbeiten, Isolationen, Fassaden, Glaserarbeiten, Türzargen usw. Es wurden allen Projekten der gleiche Ausbaustandard und die gleichen Anforderungen zugrunde gelegt.

Unzulänglichkeiten wie mangelhafte Isolation, zu kleine Fenster, unbefriedigende Fassadengestaltung, wurden, soweit möglich, gesondert erfasst und als zu erwartende Mehrkosten aufgeführt. Gleichzeitig wurden in dieser Phase alle projektabhängigen, jedoch zum Teil konstruktionsunabhängigen Daten und Besonderheiten, welche die Baukosten wesentlich beeinflussen, erfasst und verglichen, so zum Beispiel Fundation, Grundwasserisolation, Dachflächen.

Auf Grund dieser zweiten Stufe konnte eine Voraussage erwartet werden; im vorliegenden Fall war das Ergebnis so eindeutig, dass sich eine weitere Detaillierung als unnötig erwies. Diese Detaillierung war in einer *dritten Stufe* wie folgt vorgesehen:

- Untersuchung der technischen Installationen, mögliche und wirtschaftliche Systeme, Leitungsführung usw.
- Ausbau und Finisarbeiten.

Diese dritte Stufe erübrigte sich insbesondere auch deshalb, weil die Projekte keine Unterschiede aufwiesen, die einen wesentlichen Einfluss auf diese Arbeitsgattungen ausgeübt hätten.

## Traglufthalle für ein Freibad in Eindhoven

DK 72.012.351:621.54

Kürzlich wurde in Eindhoven, Holland, ein Freibad winterfest gemacht. Die Firma Fried. Krupp GmbH Universalbau, Essen, lieferte zu diesem Zweck eine Traglufthalle, die als Schwimmhalle nur ein Bruchteil herkömmlicher Bauten kostet. Die 70 m lange, 27,5 m breite und 10 m hohe pneumatische Konstruktion aus PVC-beschichtetem Polyester-gewebe überspannt ein Schwimmbecken von 21 x 50 m, Bild 1. Nur der geringe Überdruck der eingblasenen Luft von 30 mm WS genügt, um die Halle zu stützen. Dies entspricht etwa dem Druckunterschied zwischen Erdgeschoss und dem 10. Stock eines Hochhauses.

Die Halle ist so geräumig, dass man bequem um das Becken herumgehen und vom 3-m-Turm ins wohltemperierte Nass springen kann. Umkleidekabinen und sanitäre Anlagen sind in einem beheizten Nebengebäude untergebracht, erreich-

In die Untersuchung wurden nur wichtige Gebäude-teile, wie Pflegeeinheiten, Personalzimmer mit zugehörigen Nebenräumen, Wohnungen einbezogen, während untergeordnete Teile mit Nebenräumen usw. nur annähernd mittels kubischer Berechnung und Berechnung der Dach-, Fassaden- und Fundationsflächen erfasst wurden. Alle erhaltenen Werte wurden für den aufzustellenden Vergleich in Relation zu bestimmten Einheiten gesetzt, die von Gebäudetyp zu Gebäudetyp variieren.

Als *Einheiten* wurden angenommen, bezogen auf m<sup>3</sup> umbauten Raum:

für das Krankenhaus:	m <sup>3</sup> pro Zimmer und m <sup>3</sup> pro Bett
für das Personalhaus:	m <sup>3</sup> pro Zimmer / Bett
für die Alterssiedlung:	m <sup>3</sup> pro 1 Zimmer und m <sup>3</sup> pro Bad, WC und Küche (gesamthaft)

Dadurch wurden eine eindeutige Vergleichsgrundlage geschaffen und Einflüsse von Differenzen in Raumprogramm und funktionellem Aufbau ausgeschlossen.

Die Durchführung von solchen Kostenanalysen erfordert vor allem bei grossen und anspruchsvollen Bauaufgaben ein sehr vielseitiges und gut eingespieltes Team, in dem Architekt, Ingenieur, Kalkulator, Baukoordinator, Wirtschaftsfachmann usw. vertreten sein müssen. Dabei ist als wesentlicher Faktor zu berücksichtigen, dass keine subjektiven, geschäftspolitisch orientierten Beurteilungskriterien angewandt werden dürfen. Ein Vergleich von Generalunternehmerofferten, auch wenn diese sehr genau gerechnet sind, vermag diesen Anforderungen nicht zu genügen, die Entwicklung der Bauwirtschaft kann diese Ergebnisse nach kurzer Zeit schon in Frage stellen. Der Vergleich der absoluten Zahlen allein wird aber auch bei einer Kostenanalyse kaum zu einem befriedigenden Ergebnis führen. Wesentlich ist zu erkennen, *weshalb* Projekte wirtschaftlicher oder unwirtschaftlicher sind, *wie* sich die einzelnen Projekte in der Weiterbearbeitung entwickeln werden, *wo* Einsparungen auf Kosten der architektonisch funktionellen Qualität gemacht wurden.

Die Kostenanalyse ist, richtig durchgeführt und angewandt, ein wertvolles Hilfsmittel zur Beurteilung von Architekturwettbewerben. Sie erlaubt es, die wirtschaftlichen Aspekte eines Projektes konkret zu erfassen, sie wird das wirtschaftliche Denken des Architekten anregen, und hilft mit, den Architekturwettbewerb auf heutige Erfordernisse und Interessen besser auszurichten.

Adresse des Verfassers: *Rainer Peikert*, dipl. Arch. ETH, Peikert Bau AG, 6300 Zug.

bar durch zwei Drehtüren. Die aus 1500 mm breiten und 0,7 mm dicken Gewebekonstruktionen zusammengenähte Halle sitzt auf einem Betonfundament, in dem Bügel zur Verankerung der Hallenhaut eingelassen sind. Im Sommer wird aus dem Hallen- wieder ein Freibad: man entfernt einfach die Hallenhaut, indem man die Luft ablässt. Die dann störenden Ankerbügel verschwinden unter einer Plattenabdeckung.

Zwei Gebläse mit zweistufigen Gasbrennern und einer Leistung von je  $5,5 \times 10^5$  kcal/h speisen diese Traglufthalle mit Stützluft und gleichzeitig mit wohltemperiertem Sauerstoff für die Badegäste. Frischluftanteil und Lufttemperatur – im Winter liegt sie 2 bis 3°C höher als die Wassertemperatur – werden so gesteuert, dass Kondenswasserbildungen ausgeschlossen sind. Die ein- und austretende Luft (in Eindhoven wurden +25°C gemessen) lässt Zugserscheinungen praktisch verhindern.