

**Persistenter Identifier:** 1571051867188\_1968

**Titel:** ARCH+ : Studienhefte für architekturbezogene Umweltforschung und -planung

**Ort:** Stuttgart

**Datierung:** 1968

**Strukturtyp:** volume

**Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1968/1/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1968/1/)

**Abschnitt:** Entwerfen mit Kostenanalyse und Kostenplanung

**Autor:** Wendland, Bernd

**Strukturtyp:** article

**Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1968/51/LOG\\_0022/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1968/51/LOG_0022/)

### 1.1 Die Aufgabe des Architekten

Vor kurzem wurde an der Universität Stuttgart (TH) ein Lehrstuhl für "Architekturtheorie" gegründet. Ein weiterer an der Technischen Universität Berlin soll folgen.

Diese Entwicklung spiegelt das Unbehagen im Selbstverständnis der Architekten wieder, ist eine erste Antwort auf die immer deutlicher zutage tretende Tatsache, dass die Architekten ihrer Aufgabe, d.h. dem, was man von ihnen erwartet, nicht mehr voll genügen können. Man muss die Geschichte des Berufsstandes zurückverfolgen, um seine heutige Lage zu verstehen. Architekt bedeutet ursprünglich "Oberhandwerker". Als solcher war er nur selten mehr als ein Vorsänger im Chor der Bauleute. Mit der Renaissance kam der Architekt als Dirigent, als selbstbewusster "Künstler". Jedoch erst im 19. Jahrhundert, als das Zeitalter des Handwerks schon zu Ende ging und das Industriezeitalter heraufkam, gewann das Bild vom "Künstler"-Architekten Allgemeingültigkeit, zu einer Zeit also, da das Handwerk, aus dem heraus die Architekten kamen, bereits von der Industrie allmählich abgelöst wurde. Schon im 18. Jahrhundert hatte sich diese Entwicklung angekündigt, damals wurden deshalb auch die ersten Unterrichtsstätten für Architekten gegründet. Aber noch blieb die Architektur der Vergangenheit verhaftet, im Historismus fasste sie gleichsam die europäische Architekturgeschichte noch einmal zusammen, bis schliesslich heute die moderne Architektur versucht, der Gegenwart und ihren Forderungen zu entsprechen. Aber sie pflegt noch immer das Künstler-Ideal der Renaissance. Auch wenn die an den technischen Hochschulen und Universitäten ausgebildeten Architekten inzwischen den Titel "Ingenieur", und das heisst soviel wie "Erfinder", erhalten - zu Recht, denn auch sie haben wie die rein technischen Fächer ständig neu zu erfinden - herrscht doch an diesen Fakultäten mehr oder weniger versteckt ein antiwissenschaftlicher Geist, aus Furcht, durch wissenschaftliche Kriterien könnte die schöpferische Freiheit eingeschränkt werden. Das erscheint unverständlich, denn wer könnte heute auf einer Ebene, wie der der Architekten-Arbeit erfinderisch sein ohne Wissenschaften als Grundlage? So aber ist es kein Wunder, dass es kaum Bauforschung an Architektur-Fakultäten gibt, dass Gegensätze zu den Bauingenieur-Fakultäten bestehen oder gar gepflegt werden, dass das Entwerfen als Refugium und Tummelplatz der Irrationalität ängstlich gehütet wird. Das

läuft darauf hinaus, eine geistesgeschichtliche Entwicklung aufhalten zu wollen, die nicht aufzuhalten ist: die ständige Erweiterung menschlichen Bewusstseins und dadurch das ständige Wachsen des rationalen Entscheidungs- und Gestaltungsbereichs. Mit ihrem Verhalten aber ziehen sich die Architekten aus der Geistesgeschichte zurück und unterliegen Willkür, Beliebigkeit und Modeerscheinungen anstelle folgerichtiger Entwicklung. Gleichzeitig verändern die Human- und Naturwissenschaften die Welt, und die Architekten sehen sich gezwungen, dieser veränderten Welt Gestalt zu geben, menschlichen Arbeits- und Spielraum zu bewahren und ihn für die kommende, weltweite Bevölkerungsexplosion in den nächsten Jahrzehnten in gewaltigem Umfang neu zu "erfinden". Trotzdem haben sie die Wissenschaften so gut wie noch gar nicht zu Hilfe geholt, geschweige eigene wissenschaftliche Methoden entwickelt, haben noch kaum gemerkt, dass der verhältnismässig kleine Chor der Bauleute inzwischen eine stattliche Ergänzung durch ein Orchester mit zahlreichen neuen Instrumenten erhalten hat, mit dem zu arbeiten von ihnen erwartet wird. Die Architekten sind so in einen bedrohlichen Rationalitätsrückstand geraten, während in der zunehmend komplexer werdenden Welt der Wirtschaft und Technik immer mehr rationale Entscheidungen notwendig werden.

### 1.2 Entwerfen als Wissenschaft

Wenn heute Architekten mit Rang und Namen erklären, man brauche zwanzig bis dreissig Jahre Berufserfahrung, bis man in seinen Entscheidungen sicher sei, so zeigt das nur zu deutlich, wie es um diesen Beruf steht. Es müssen Wege sachlicher, nachvollziehbarer, eben "rationaler" Information gesucht und gefunden werden, die es ermöglichen, laufend auch die individuellen Erfahrungen zu sammeln, auszuwerten, durch gezielte, wissenschaftlich kontrollierte Experimente zu ergänzen und zugänglich zu machen, Informationen, die die für sichere Entscheidungen notwendige praktische Berufserfahrung auf zwei bis drei Jahre verringern. Auf diese Weise könnte aus der Architektur eine leistungsfähige Wissenschaft von der Gestaltung des menschlichen Lebensraums werden. Eine solche Entwurfs-Wissenschaft hätte alle Ergebnisse aus den Wissenschaftszweigen zu übernehmen, die zu ihrer Erweiterung und Absicherung beitragen können. Neben den wenigen, bisher (mangelhaft) berücksichtigten, vorwiegend technischen

Tabelle 1:

Kostenverteilung nach Baugewerken (entsprechend DIN-Normen und VOB) und Bauteilen (englische Einteilung)

GEWERKE NACH DIN/VOB	BAUTEILE (BAUELEMENTE) NACH ENGLISCHER EINTEILUNG																														
	ARBEITEN UNTER ERDGESCHOß	TRAGENDE KONSTRUKTION	AUSSENWÄNDE	KONSTR. D. OG. -DECKE	TREPPEN	DACHKONSTRUKTION	FENSTER	AUSSENTÜREN	VERGLASUNGEN	DACHOBERLICHTER	INNENWÄNDE	INNENTÜREN	WC-TÜREN U. UNTERTEILUNGEN	WANDVERKLEIDUNGEN	FUSSBODENAUSBAU	DECKENAUSBAU	DEKORATIONEN	GARDEROBENAUSSTATTUNG	AUSSTATTUNGEN	EINBAUMÖBEL	KLEMPNERARBEITEN	WASSER- U. ABWASSERINSTALLATIONEN	SANITÄRE EINRICHTUNGEN	GASINSTALLATIONEN	ELEKTROINSTALLATIONEN	HEIZUNGSINSTALLATIONEN	KÜCHENINSTALLATIONEN	DRAINAGEN	SPIELFELDER ETC.		
18 300 ERDARBEITEN																															
301 BOHRARBEITEN																															
302 BRUNNENBAU-ARBEITEN																															
18 303 BAUGRUBENVERKLEIDUNGSARB.																															
304 RAMM-ARBEITEN																															
305 WASSERHALTUNGSARBEITEN																															
18 306 ABWASSERKANAL-ARBEITEN																															
307 GAS-U. WASSERLEITUNGSARB. I. E.																															
308 DRÄN-ARBEITEN																															
18 309 EINPRESS-ARBEITEN																															
320 LANDSCHAFTSGÄRTNERISCHE ARB.																															
330 MAUERARBEITEN																															
18 331 BETON-U. STAHLBETONARBEITEN																															
332 NATURWERKSTEIN-ARBEITEN																															
333 BETONWERKSTEIN-ARBEITEN																															
18 334 ZIMMER-ARBEITEN																															
335 STAHLBAU-ARBEITEN																															
336 ABDICHTUNG GEG. DRÜCK, WASSER																															
18 337 ABDICHTUNG GEG. NICHTDR. W.																															
338 DACHDECKUNGSARBEITEN																															
339 KLEMPNER-ARBEITEN																															
18 350 PUTZ- U. STUCKARBEITEN																															
352 FLIESEN-U. PLATTENARBEITEN																															
353 ESTRICHARBEITEN																															
18 354 ASPHALTBELAG-ARBEITEN																															
355 TISCHLER-ARBEITEN																															
356 PARKETT-ARBEITEN																															
18 357 BESCHLAG-ARBEITEN																															
358 ROLLADEN-ARBEITEN																															
360 METALLBAU-ARBEITEN																															
18 361 VERGLASUNGSARBEITEN																															
362 OFEN- U. HERDARBEITEN																															
363 ANSTRICH-ARBEITEN																															
18 364 O.-FL. -SCHUTZARB. AN STAHL+AL.																															
365 BODENBELAG-ARBEITEN																															
366 TAPEZIER-ARBEITEN																															
18 367 HOLZPFLASTER-ARBEITEN																															
380 ZHSGS-LÜFT-+ZENTR. WWBER-ANL.																															
381 GAS,- WASSER-+ABW.-INST.-ARB.																															
18 382 STARKSTROM-ARBEITEN																															
383 SCHWACHSTROM-ARBEITEN																															
384 BLITZSCHUTZ-ARBEITEN																															
18 421 WÄRMEDÄMMUNGS-ARBEITEN																															

Gebieten wären ohne Anspruch auf Vollständigkeit etwa folgende zu nennen:

1. Sozialwissenschaften
2. Psychologie
3. Verhaltensforschung
4. Medizin
5. Biologie
6. Volkswirtschaft
7. Betriebswirtschaft
8. Systemtheorie

Davon nehmen Volks- und Betriebswirtschaft, aufs Bauen bezogen als "Bauwirtschaftslehre", eine Schlüsselstellung ein. Überraschenderweise aus sozialen Gründen; denn je leistungsfähiger diese Disziplin, desto mehr qualitative oder quantitative Forderungen der anderen Gebiete können ohne Mehraufwand erfüllt werden. Es würde also eine Produktivitäts-Steigerung eintreten, die allen zugute käme. Deswegen scheint es sinnvoll, zu untersuchen, ob und welche Entwurfskriterien dieses Fach als rationale Elemente der Entwurfswissenschaft beisteuern könnte.

### 1.3 Die Rolle des Rechnungswesens

Alle Forderungen, die ein Bauwerk erfüllen soll, führen letztlich zu der Frage nach den Kosten, und zwar schon im frühesten Stadium der Überlegungen. Hier müsste die Bauwirtschaftslehre Antwort geben können. Bisher kann sie es nur mangelhaft, denn sie hält an einem traditionellen Abrechnungsschema fest, das für einfache Verhältnisse geeignet sein mochte, den heutigen vielfältigen und komplizierten Bedingungen aber nicht mehr entspricht: das Abrechnungssystem nach Gewerken (DIN 276 und VOB) ermöglicht präzise Kostenauskünfte erst nach Abschluss von Planung und Ausschreibung, wenn die Unternehmer ihre Angebote abgegeben haben.

Das bewirkt, dass die Folgen der zahlreichen Entwurfsentscheidungen des Architekten für die entstehenden Kosten nicht oder nur sehr mühsam und mangelhaft erfasst werden können. Fallen die Kosten höher aus als erwartet, muss erneut überlegt werden, wo gespart werden könnte, muss umgeplant werden und zwar unter Zeitdruck, so dass meist am falschen Ende gespart wird oder durch die Umarbeitung der Entwürfe erhebliche Nachteile hingenommen werden müssen. Einziges Hilfsmittel für den Architekten zur Ermittlung der zu erwartenden Baukosten ist der statistisch von mehr oder weniger vergleichbaren Bauten gewonnene Durchschnittspreis des Kubikmeters umbauten Raumes. Aber damit ist nur eine sehr grobe Kostenschätzung möglich, eine angemessene Handhabe zur Beeinflussung der Kosten bietet er nicht. Er ist ein zu plummes Werkzeug für den äusserst empfindlichen, von vielerlei Abhängigkeiten bestimmten "Kostenapparat", der gewissermassen mit feinmechanischen Instrumenten behandelt werden müsste. Merkwürdigerweise nehmen die Architekten diesen Zustand ihrer Hilflosigkeit in Kostenfragen nach wie vor hin, ja viele versuchen, ihre missliche Lage zu verteidigen, indem sie sich auf die künstlerische Freiheit berufen, die Wirtschaftlichkeitsüberlegungen oder Rentabilitätsberechnungen nicht verträge. So entsteht die Kette laufender Frustrationen für den Architekten, das Gefühl, von der "Welt" verkannt oder nicht verstanden zu werden, obwohl doch die besten Absichten vorliegen, die Welt, genauer gesagt, die Umwelt zu verbessern. Auf der anderen Seite muss man einmal gehört haben, wie z.B. Wirtschaftsingenieure sich untereinander über die Arbeitsweise von Architekten er-

regen und lustig machen, um zu verstehen, warum Industrie und andere mächtige Bauherren wo es nur irgend geht auf die Mitarbeit von Architekten verzichten. Die zunehmend rationale Welt der Wirtschaft und Technik verträgt nur schwer die Sprachlosigkeit des Architekten auf diesen Gebieten, geschweige, dass sie den häufig anzutreffenden lyrischen Architekten-Träumereien, die nur zu oft von Realitätsferne zeugen, zu folgen vermöchte. So gerät der Architektenberuf zunehmend in Bedrängnis: von betroffenen Zeitgenossen wird er mitleidig belächelt, verständnislos beiseite geschoben oder kopfschüttelnd und resignierend hingenommen als was er heute erscheint, als ein Berufsstand, der die Zeit verpasst hat, der noch einem längst veralteten Künstler-Ideal anhängt, dessen Arbeitsweise anachronistisch und vorsintflutlich anmutet und der sich unfähig erweist, sich mit seinen Partnern verständlich zu machen.

Wenn die herkömmliche Bauwirtschaftslehre in unserem Lande bisher dem Architekten keine brauchbaren Hilfsmittel geben konnte, so bleibt zu untersuchen, ob nicht in anderen Wissenschaftsbereichen oder andernorts Methoden entwickelt wurden, die geeignet sein könnten, der Architekten-Tätigkeit die Realisationsbezogenheit zu verschaffen, derer sie bedarf.

In den Vereinigten Staaten wurde etwa seit 1950 für die Industrie eine Methode zur Kostensenkung entwickelt, die unter dem Namen "Wertanalyse" (Value Analysis) bekannt geworden ist. Ein nicht unwesentlicher Bestandteil dieses Verfahrens ist die Schaffung eines der jeweiligen Kostenstruktur so anzupassenden Rechnungssystems, das aussagefähige Informationen zur Entscheidungsvorbereitung gegeben werden können. Es gibt zahlreiche Rechnungssysteme für die verschiedensten Zwecke. Um unterschiedliche Lösungen kostenmässig vergleichen zu können, benötigt der Architekt Angaben über die Kosten, die von seinen Entwurfsentscheidungen verursacht werden. Erst wenn er diese Möglichkeit hat, ist Entwerfen unter Kosten Gesichtspunkten möglich. Da seine Entwurfsentscheidungen überwiegend von zu erfüllenden Funktionen ausgehen, ist es nötig, die Kosten der funktionellen Bauteile, aus denen sich ein Gebäude zusammensetzt, etwa Wände, Decken, Dach, Fenster, Türen, Installationen usw., jeweils für sich insgesamt und in Einheitspreisen zu erfassen.

Ein solches Kostenschema wurde etwa gleichzeitig und offensichtlich unabhängig von der "Wertanalyse" durch das Ministry of Education in London für den englischen Schulbau entwickelt.<sup>2</sup> Die Tabelle 1 zeigt, wie grundsätzlich anders die Kostengliederung nach Bauteilen ist als die traditionelle nach Baugewerken. Eine grössere Anzahl von Schulen wurde in England nach dieser Methode analysiert, um die Verteilung der Bauteilkosten zu ermitteln. Daraus konnten Richtwerte für jedes Bauteil bei vergleichbaren Bauten gewonnen werden, die gestatten, schon in recht frühem Stadium sehr differenzierte Kostangaben zu machen, nicht zu vergleichen mit der Kubikmetermethode. Diese Richtwerte werden bezogen auf den Quadratmeter Nutzfläche, könnten aber auch andere Bezugsgrössen erhalten. Die Kostenanalyse bietet die Informationen für die Kostenplanung. Mit Hilfe der Richtwerte für Bauteilkosten können die Kosten so gesteuert werden, dass jedes Bauteil nach seiner Funktion einen angemessenen Teil der Gesamtkosten enthält. Kostenplanung ermöglicht und zwingt zugleich dazu, das Bauwerk sehr viel genauer als Ganzheit zu durchdenken und zu gestalten. Das führt zu ökonomischer Disziplin. Das einseitige Vorherrschen einer "Bau-Idee" zu-

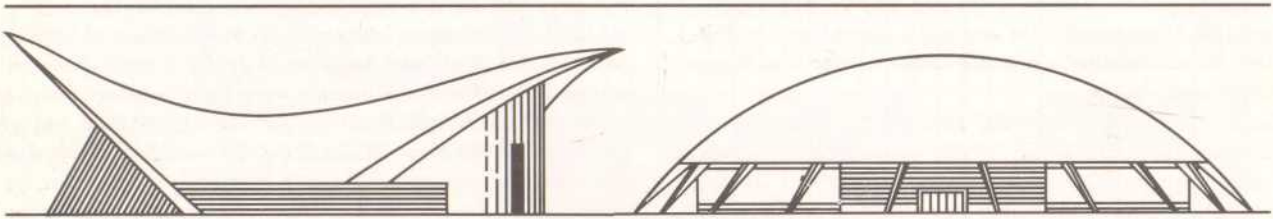
gunsten Übertriebener Kosten für bestimmte Bauteile auf der einen Seite, zu Lasten zu geringer Mittel für andere Bauteile auf der anderen Seite wird durch dieses Verfahren sichtbar und kann vermieden werden.

Bernd Wendland

Der Verfasser führt zur Zeit mit einer kleinen Arbeitsgruppe eine Kostenanalyse nach Bauteilen für eine Berliner Schule durch, um zu untersuchen, wie solche Kostenanalysen unter deutschen Bedingungen vorgenommen werden können. Dabei werden gleichzeitig Methoden der Kostenplanung entwickelt und theoretisch erprobt. In einem weiteren Beitrag soll darüber berichtet werden.

Literatur :

- 1 Lawrence D. Miles: Value Engineering, Wertanalyse, die praktische Methode zur Kostensenkung, München 1964
- 2 K. Herzog: Das Arbeiten mit Kostenlimits im englischen Schulbau, Heft 4 der "Studien und Berichte" des Institutes für Bildungsforschung in der Max-Planck-Gesellschaft, 1965, Übersetzung der "Kostenstudie" des Ministry of Education, 2. Auflage, London 1957.



*Schon morgen arbeiten wir zusammen*

auf den Gebieten Bedachung, Abdichtung, Bautenschutz. Warum sollten wir uns daher nicht schon heute kennenlernen? Machen Sie sich ein Bild über uns, indem Sie unsere Technischen RUBEROID-Merkblätter, Leistungsbeschreibungen und Prospekte abfordern. Wir sehen Sie dann vielleicht, wenn wir Sie zu einer Baustellenbesichtigung mitnehmen, Ihnen Fotos für Ihre Arbeiten übergeben oder über Fragen diskutieren, die Sie interessieren.

Schreiben Sie uns, wir gehen gern auf Ihre Wünsche ein.

**RUBEROIDWERKE AG**  
**Niederlassung Stuttgart**  
**7 S-Obertürkheim, Postfach 360,**  
**Aprikosenstr. 51, Ruf 33 76 21/22**



Bitte senden Sie mir

- Ihre Mappe mit allen Prospekten, Leistungsbeschreibungen und technischen Merkblättern
- das „ABC der Dachpappe“

Name \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

29-1