

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 104 (1986)
Heft: 37

Artikel: Baukostenanalyse BKA und Normpositionen-Katalog NPK:
Überlegungen eines öffentlichen Bauherrn
Autor: Huber, Jean-Werner
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-76236>

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: 17.05.2025

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

Baukostenanalyse BKA und Normpositionen-Katalog NPK

Überlegungen eines öffentlichen Bauherrn

Von Jean-Werner Huber, Bern

Aufgrund der wirtschaftlichen, kulturellen und sozialen Bedeutung, die dem Bauen in einer Volkswirtschaft zukommt, benötigen alle am Entscheidungsprozess Beteiligten ein gemeinsam zu handhabendes Instrumentarium, mit dem sie die Probleme der Kostenplanung und -kontrolle lösen können. Im Spannungsfeld zwischen Bauherren, Architekten und Ingenieuren müssen die Aufgaben und Verantwortlichkeiten definiert werden – unter anderem mit Hilfe staatlicher Stellen. Der Autor beschäftigt sich mit diesem Themenkreis aus der Sicht des öffentlichen Bauherrn, wobei er auf die verfügbaren Methoden zur Kostenanalyse eingeht. Einen besonderen Stellenwert erhalten dabei die im Normentwurf vorliegende Baukostenanalyse sowie als Arbeitmittel des CRB der Baukostenplan BKP und der Normpositionen-Katalog NPK. Die Einführung der aufeinander abgestimmten Methoden in die Praxis sowie die Ermittlung und Aktualisierung der Baukostendaten werden diskutiert; auf die Aspekte zur Erhaltung der Bausubstanz wird hingewiesen.

Einleitung

Die Probleme, die sich im Zusammenhang mit Baukosten stellen, sind so zahlreich, dass sie zuerst in einen allgemeinen Zusammenhang gestellt werden sollen. Bereits der Titel dieses Beitrags, der auf einem Vortrag anlässlich der 24. ordentlichen Generalversammlung der Schweiz. Zentralstelle f. Baurationalisierung (CRB) am 5. Juni 1986 in Freiburg basiert, enthält eine wichtige Abgrenzung, indem er sich auf die Abhängigkeiten zwischen einer verbesserten Planung und der Baukostenkontrolle bezieht. Äusserst wichtige Aspekte wie die Erarbeitung objektiver Instrumente zur Kostenevaluation, die sowohl genügend einfach und schnell zu handhaben als auch genau sind, müssen einem Bauherrn und seinem Beauftragten gestatten, den Rahmen des finanziellen Engagements zu kennen und abzuschätzen, welche Konsequenzen Konzept- und Projektänderungen haben. Das setzt auch voraus, dass der öffentliche Bauherr nicht ein abstraktes Wesen ohne Dynamik ist, sondern eine echte, kompetente «Autorität», die ihren Anteil an der Verantwortung wahrnimmt.

Um die Überlegungen eines öffentlichen Bauherrn deutlich werden zu lassen, sollen einige Aspekte, die sich aus den Wechselbeziehungen zwischen der Verantwortung des Bauherrn und den Aufgaben des Ingenieurs und des Architekten ergeben, genannt werden. Anschliessend sollen dann die wichtigsten Probleme, die mit den Arbeitsmethoden zusammenhängen, bezüglich der Rückwirkungen auf die Tätigkeiten der Ingenieure und Architekten be-

trachtet werden. Den Abschluss bildet eine Synthese der wichtigsten Schlüsse aus dem vorher Gesagten.

Verantwortung und Aufgaben des Bauherrn

Die Verantwortung des Bauherrn lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Bestimmen, Werten und Koordinieren der baulichen Bedürfnisse (Programm, Pflichtenheft, Finanzrahmen),
- Definieren der auf wirtschaftlichste Art zu erreichenden Ziele, Planung und Vorbereitung des Projekts, Entscheiden bezüglich der grundsätzlichen Wahl und der Varianten;
- Sicherstellen der Finanzierung von Projekt und Ausführung.

Somit ist es Aufgabe des Bauherrn, die Projektabwicklung zu organisieren, die Methoden der administrativen und finanziellen Bearbeitung zu verbessern und die Zusammenarbeit der an der Investition beteiligten Partner zu fördern. Dabei geht es auch darum, Einheit und Kontinuität der Projektführung sicherzustellen. Die Bewirtschaftung der Investitionen bildet hier einen wesentlichen Aspekt. Es ist deshalb wichtig, dass der Bauherr nicht einfach ein abstraktes Wesen ist.

Aufgaben des Amtes für Bundesbauten

Die Bedeutung der Bauwirtschaft, einem starken Zweig der schweizeri-

schen Nationalökonomie, ist beträchtlich. Das Bauvolumen entspricht mit 37,4 Mrd. Franken an vorgesehenen Investitionen im Jahre 1986 17% des Bruttosozialprodukts. Der private Bau deckt 68% des Baumarktes ab und ist damit wichtigster Pfeiler der Baukonjunktur.

Der Anteil der Öffentlichen Hand dürfte 1986 12 Mrd. Franken oder 32% der gesamten Investitionen erreichen. Die Gemeinden tragen dazu mit 16,5%, also mit etwas mehr als der Hälfte bei, während die Kantone 9,7% und der Bund 5,8% erbringen. Das Volumen der Bauten, die vom Bund beeinflusst werden, ist jedoch wesentlich grösser. Mit Subventionen und Darlehen, die der Bund Dritten gewährt, wird er 1986 direkt und indirekt ein Bauvolumen in der Grössenordnung von 5 Mrd. Franken beeinflussen, also ungefähr 13,5% des gesamten Baumarktes.

Verantwortlich für die gesamte Betreuung der Planung, Projektierung, Ausführung, Nutzung und Unterhalt der zivilen und militärischen Bauten des Bundes, aber auch für einen bedeutenden Teil der Bundessubventionen im Bereich der Investitionen, ist das Amt für Bundesbauten in Bern. Es wird auch in Zukunft die Verantwortlichkeiten wahrnehmen, welche die Bautätigkeit für und im Namen der Gesellschaft mit sich bringt.

Aus der Sicht eines Bauherrn müssen drei Postulate vorausgeschickt werden, wenn das Amt für Bundesbauten sich in einer prospektiven Sicht darstellt:

- die ständig zunehmenden Schwierigkeiten, denen sich jedes neue Bauvorhaben gegenüberstellt,
- die vielfältigen Ansprüche, die erfüllt werden müssen, um die bauliche Substanz instandzuhalten,
- die Entwicklung der Methoden bezüglich der Analyse und Kontrolle der Investitionskosten.

Methoden der Kostenanalyse

Den Methoden, mit denen die Investitionskosten analysiert und kontrolliert werden können, kommt eine besondere Bedeutung zu. Dies gilt bereits von der ersten Bauabsicht an, somit bezüglich Programm, Kostenschätzung und Vorprojekt, damit der Bauherr die ihm zu fallenden Entscheidungen treffen kann. Um beispielsweise Investitionspläne aufstellen zu können, muss er die voraussichtlichen Kosten kennen, bevor er Verpflichtungen für die Projektierung eingeht. Er muss die nötige Zeit für die Planbearbeitung und die Deviation aufwenden, um zum Beispiel die Investitionspläne aufzustellen.

Damit ist eine verbesserte Planung und Kontrolle der Baukosten für Bauherren unumgänglich. Die bisher zur Verfügung stehenden Mittel lassen sich verbessern, und die Effizienz der Kostenplanung kann man erhöhen. Dazu wurden in den letzten Jahren verschiedene Methoden und Verfahren untersucht – in erster Linie Methoden der Zerlegung in Elemente wie

□ die Methode ARC (méthode d'analyse raisonnée et d'appréciation rapide du coût de construction) des CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) in Paris, eine Methode, die in der Zwischenzeit durch mehrere Softwareprogramme ersetzt worden ist (die Methode ARC legte räumliche Einheiten fest, die nach ihren Bestandteilen kalkuliert wurden);

□ die Methode ESTIM; sie verwendete Einheitspreise, die sich auf Bauwerke bezogen, gegliedert nach Klassen oder Familien – eigentlich ein komplettes aber vereinfachtes Vorausmass;

□ die Elementenmethode (ELARC und PVM), die 1965 am ehemaligen Institut für Hochbauforschung (HBF) der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich untersucht wurde, und zwar im Auftrag der damaligen Forschungskommission für Wohnungsbau (FKW);

□ mehrere Studien und konkrete Anwendungen an Instituten in der Bundesrepublik Deutschland, z. B. beim Baukostenberatungsdienst der Architektenkammer Baden-Württemberg in Stuttgart;

□ die Methode RATIOBOUW des Bauzentrums Rotterdam, die ebenfalls auf dem Prinzip der Zerlegung des Projekts in Elemente basiert.

Diesen Beispielen sind noch die englischen Methoden anzufügen, wie sie von den «Quantity Surveyors», ausgebildet am Royal Institute of Chartered Surveyors, angewendet werden. Sie sind eigentliche Kostenplaner und spezialisierte Ökonomen.

Zu erwähnen sind auch einige schweizerische Büros, die bereits seit Jahrzehnten Baukostenanalysen betreiben, speziell im Bereich industrieller Bauwerke. Sie basieren auf der Ermittlung von Geschossflächen in Abhängigkeit von Belastungen sowie auf Abwicklungen von Fassaden und Dächern in Abhängigkeit von Tageslichtkoeffizienten und weiteren Elementen. Die Genauigkeit ihrer Berechnungen, gestützt auf zahlreiche Analysen realisierter

Bauprojekte, gestattet sogar, bei den Leistungen der Auftragnehmer auf die Position «Kostenvoranschlag» zu verzichten.

Baukostenanalyse als Normentwurf

Angesichts der zunehmenden Zahl von Beurteilungen für die Erteilung von Bundessubventionen hat das Amt für Bundesbauten, Sektion Gutachten, in den Jahren 1976/77 eine Kostenevaluations- und -planungsmethode entwickelt. Es handelt sich um eine Methode zur Ermittlung und Beurteilung des für die Subventionierung zulässigen Kostendachs. Diese Baukostenanalyse ermöglicht eine periodische à-jour-Haltung der unumgänglichen Elemente und basiert methodisch auf den Arbeitsinstrumenten des CRB, d. h. auf dem Baukostenplan BKP und dem Normpositionen-Katalog NPK.

Dank BKP und NPK sind die Kostenvoranschläge vollständiger geworden, die Leistungen sind präziser beschrieben und der Gesamtüberblick ist besser. Hier liegt der Grund, weshalb sich die Eidgenossenschaft in den Jahren 1969 bis 1975 mit einem Betrag von 2,8 Mio Franken an den Kosten von 5,6 Mio Franken beteiligt hat, die für die Erarbeitung der ersten Ausgabe von BKP und NPK in Deutsch, Französisch und Italienisch aufgewendet wurden.

Diese Instrumente bieten für alle Bau-schaffenden die Möglichkeit, in einer gemeinsamen Sprache zu sprechen und gültige Vergleiche anzustellen. Diese Arbeitsmittel sind inzwischen weit verbreitet und finden auf EDV-Anlagen Anwendung, obwohl ihre Vorteile auch ohne die Verwendung eines Computers beträchtlich sind.

Die Grundausrüstung mit Arbeitsinstrumenten des CRB liegt heute vor. Damit ist es jetzt möglich, die Methode der Kostenplanung mit Hilfe der Baukostenanalyse und der Baukostendaten anzuwenden. Die Baukostenanalyse wurde als Normentwurf publiziert: Man kann sich nun eine konkrete Meinung bilden, und es ist zu hoffen, dass viele Bauherren, Architekten und Ingenieure sich der provisorischen Ausgabe bedienen. Nur so wird es möglich sein, von den vielfältigen Erfahrungen zu profitieren, wenn die definitive Fassung erstellt werden soll. Das Hauptaugenmerk ist auf die Anwendung der Methode in frühen Planungsphasen zu richten, denn gerade hier zeigen sich die Mängel zwischen Kostenschätzung nach Kubikmetern und dem detaillierten Kostenvoranschlag.

Verantwortung für die Kostenplanung

Baukostenplanung kann als die Voraussage und Beherrschung der Investitionen von der Planung bis zur Erstellung des Kostenvoranschlags definiert werden. Ihr Zweck ist die Ermittlung der wirtschaftlichsten Variante eines Projekts, einem der wichtigsten Kriterien für den Bauherren. Sie gestattet ihm, die richtigen Entscheidungen bezüglich des Kosten/Nutzen-Verhältnisses zu treffen.

Die Planung ist die erste Phase des operationellen Managementkreises. Wenn man von Planung spricht, steht man der Zukunft gegenüber und allen Unsicherheiten, die sie beinhaltet. Die Planung ist somit eine Art Bestimmung dessen, was folgen wird. Sie gestattet zunehmend, das nicht voraussehbare Element durch gewollte und realisierbare Tätigkeit zu ersetzen.

Die Kostenplanung ist seit jeher unabdingbar für alle, die Investitionsentscheide zu treffen haben. Aber wem kommt letztlich die Verantwortung zu? Politiker und Bauherren haben die Aufgabe, die Ziele zu definieren, die richtige Lösung zu wählen – im weitesten Sinne des Wortes – und die nötigen Kredite zur Verfügung zu stellen. Damit lastet die Verantwortung zu einem grossen Teil auf den Bauherren, wobei – wohlverstanden – die Architekten und Ingenieure für die Qualität ihrer Leistungen verantwortlich bleiben. Es wäre allerdings vermessen, dem einen oder anderen daraus Verantwortlichkeitsteile zuzuordnen.

Im Bereich der Investition lässt sich der Begriff der Verantwortung nicht in Zahlen umsetzen; sie eignet sich weder für Addition noch Subtraktion. Was hingegen die Planer und Verwirklicher der gebauten Umwelt betrifft, sie haben selbstverständlich eine technische Verantwortung – aber auch eine wirtschaftliche und ethische. Deshalb ist die Kostenplanung nur ein spezifisches Element der Tätigkeit «Planung».

Sie ist unerlässlich auf den folgenden Stufen:

- Vorprojekt, sogar beim Projektwettbewerb;
- während der Periode der Projektoptimierung;
- während des Baukredit-Beschaffungsverfahrens.

Sie ist aber auch von Bedeutung für die anschliessenden Phasen – sowohl um Budgetüberschreitungen zu vermeiden (also bis zur Abrechnung), als auch um Baukostenanalysen zu ermöglichen, die wiederum neuen Investitionen dienen.

Je mehr Analysen verfügbar sind, desto genauer sind die Informationen, die als Grundlage für zukünftige Investitionen dienen.

Einführung der Methoden in die Praxis

Die Details der neuen CRB-Unterlagen sollen hier nicht erläutert werden (noch in diesem Jahr werden sie auch in französischer Sprache verfügbar sein). Ausserdem bereitet das CRB ein Programm von Einführungskursen vor. Sie bieten jedem Interessierten Gelegenheit, nicht nur die Qualität des Instrumentariums kennenzulernen, sondern auch die Wichtigkeit der zu erbringenden Leistungen. Es wird eine gewisse Zeit dauern, bis die neue Methode in die Leistungen aller Planer integriert sein wird, obwohl solche Methoden bereits Anwendung finden. Es ist auch nicht auszuschliessen, dass es in Zukunft Organisationen geben wird, die solche Leistungen erbringen (wenigstens teilweise). Einerseits werden gewisse, heute noch gewohnte Leistungen entfallen, andererseits werden sich Bauherren von einer gewissen Bedeutung entsprechend organisieren.

Selbstverständlich ist auch davon auszugehen, dass mit einer guten Kostenplanung Einsparungen in den Gesamtkosten eines Investitionsvorhabens realisierbar sind. Denn der Sinn der Kostenplanung liegt ja darin, die finanzielle Seite eines Projekts in den Griff zu bekommen, und zwar gerade in jenen frühen Phasen, in denen noch grosse Möglichkeiten der Einflussnahme bestehen.

Normpositionen-Katalog NPK 2000

Das CRB arbeitet gegenwärtig auch an einem anderen Projekt, dem Normpositionen-Katalog NPK 2000. Es handelt sich dabei um eine neue Grundlage zur Koordination und Vereinheitlichung der heute verwendeten Kataloge, nämlich jenen des CRB für den Hochbau und jenen des VSS/SIA für den Tiefbau. Ein Zwischenbericht wurde im November 1985 erstellt und einer ersten Vernehmlassung unterzogen. Sie zeigt, dass sich die Arbeitsgruppe auf dem richtigen Weg befindet. Sie ist zusammengesetzt aus kompetenten Ver-

tretern betroffener Organisationen und Verwaltungen. Eine zweite Vernehmlassung läuft gegenwärtig bei den Verbänden (CRB, VSS, SIA, VSHL, SSIV, VSEI) und bei den interessierten Bundesstellen (AFB, ASB).

Den bisherigen Ergebnissen darf man entnehmen, dass der Zusammenschluss der heutigen Instrumente in einem übergeordneten System möglich sein wird. Damit würden die Anstrengungen, denen sich das CRB seit fast zwanzig Jahren unterzogen hat, zu einem entscheidenden Ergebnis führen, nämlich zu einer «unité de doctrine» aller Partner des Bauwesens, was zu einer wesentlichen zusätzlichen Verbreitung der Arbeitsmittel führen dürfte. Je mehr koordinierte Systeme bestehen, desto mehr wird man in Zukunft in der Lage sein, die Kosten in den Griff zu bekommen, denn der Erkennungsgrad nimmt mit der Dichte der Informationen zu.

Der Planer stellt die Kosten anhand der verfügbaren Informationen dar, indem er die Ziele festlegt, die er als sinnvoll erachtet. Danach legt er den weiteren Verlauf fest, und schliesslich teilt er ihn in die vorgesehenen Tätigkeiten ein. Je vollständiger die nötigen Schritte dargestellt werden, desto grösser ist die Chance der Realisierung. «Vollständig» bedeutet dabei, vollständig aus der Sicht

- der Mittel,
- der Massnahmen und
- der Beteiligten.

Ermittlung und Aktualisierung der Baukostendaten

Mit der Methode der Kostenanalyse, dem Normpositionen-Katalog und dem Baukostenplan steht nun ein Instrumentarium bereit, um die Kosten als Funktion der verschiedenen Projektstufen bestimmen zu können. Allerdings wird noch eine Datenbank mit einem ausserordentlich grossen Vorrat an Kostendaten benötigt. Diese Daten stammen hauptsächlich aus der Erfahrung, d. h., es sind Werte, die nach Bauvollendung ermittelt werden müssen. Damit konzentriert sich ihre Verfügbarkeit auf einige interessierte Personen oder Verwaltungen.

Diese Baukostendaten müssen periodisch publiziert werden und eine Palette von Kennwerten enthalten, die sich auf die Elemente der Analyse beziehen.

Versuche, grössere Transparenz bei der Ermittlung der Kosten zu erzielen, laufen bereits. Dennoch sind Illusionen nicht angebracht, denn die Baukostenanalyse wird nur langsam Eingang in die allgemeine Praxis finden. Heute geht es darum, die Denk- und Arbeitsweisen in diesem Bereich der Wirtschaft zu verändern.

Ein anderes Problem stellt sich bei der praktischen Anwendung dieser Richtwerte, nämlich das ihrer Alterung. Ein einmal ermittelter Wert verliert schnell an Aktualität. Man trägt dieser Tatsache Rechnung mit Hilfe von Baukostenindizes, die allerdings nur Richtwerte sind.

Naturgemäss spiegelt der Index die Entwicklung der Marktpreise oder jene der Produktionskosten wider, es gibt sogar gemischte Indizes.

Marktpreisindizes:

- Zürcher Index,
- Berner Index,
- Luzerner Index,
- VESTRA-Index (Versuch für Strassenbaukosten);

Gemischter Index: Gesamtindex der Finanzabteilung der SBB;

Produktionskostenindex: Schweizerischer Baumeisterverband.

Dabei handelt es sich vorwiegend um Indizes aus dem Hochbau, besonders aus dem Wohnungsbau.

Aspekte zur Erhaltung der Bausubstanz

Die hier bisher geäusserten Überlegungen haben sich auf Neubauten im Bereich Hoch- und Tiefbau bezogen. Grosse Bedeutung kommt aber auch der Erhaltung der Bausubstanz zu, sowohl wirtschaftlich und städtebaulich als auch sozial (um nur einige Aspekte zu nennen). Neue Diskussionen zeigen bereits, dass es nötig ist, die Arbeiten an der Aktualisierung der Kostenplanung fortzusetzen. Neuere Studien erbrachten, dass der Versicherungswert der heutigen Bausubstanz etwa 1000 Mrd. Franken erreicht. Dies ist eine Bausubstanz, die zyklische Investitionen erfordert, wenn man den heutigen Zustand auch in der Zukunft erhalten will.

Adresse des Verfassers: Prof. Jean-Werner Huber, dipl. Arch. SIA/BSA, Direktor des Amtes für Bundesbauten, Weststrasse 2, 3005 Bern.