Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 90 (1972)
Heft: 44: Sondernummer der ASIC

Artikel: Plane lang - baue kurz
Autor: Bänziger, D.J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-85348

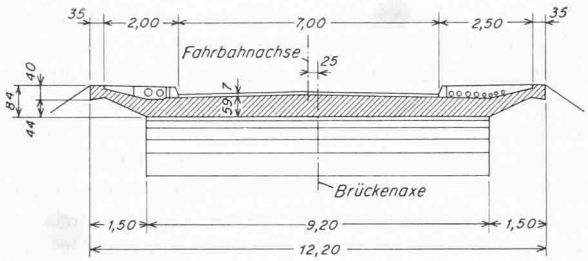
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.12.2025

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



Objekt T5, Querschnitt 1:200

eingetragen) und die Ergebnisse von Baugrunduntersuchungen bildeten die Ausgangsdaten zur Projektierung des Bauwerkes. Statt einfach das zugrundegelegte Sprengwerk auf sein statisches Genügen hin zu untersuchen, wurde die Aufgabe weitergehend aufgefasst: das Bauwerk durch Verringerung der Konstruktionshöhe so zu projektieren, dass die unvermeidliche Kuppe (Eselsrücken) möglichst entschärft und damit die Übersichtlichkeit verbessert wird.

Projektskizzen zeigten, dass die dreieckförmigen Seitenöffnungen einer Sprengwerkbrücke wegen der steilen Anfahrten zur Unscheinbarkeit versanken. Man liess sie einfach weg, und es entstand das Projekt nach den Abbildungen mit einer um 40 cm niedrigeren Kuppe. Statisch ist die Überführung ein Plattenrahmen mit gekrümmtem Riegel und schrägen Stielen. Die Rahmenstiele (Widerlagerwände mit Flügelmauer-Verlängerungen in gleicher Flucht) haben variables Trägheitsmoment wie der Riegel (Fahrbahnplatte, die mit 4000 t vorgespannt ist). Die Einspannung im Baugrund wurde auf der einen Seite durch ein Flachfundament erzielt. Auf der anderen Seite verlangte der aufgeschlossene Baugrund, zusammen mit einer früher erstellten unterirdischen Einfahrt zum benachbarten Gebäude, ein Blockfundament.

Bauherrschaft: *Amt für besondere Tiefbauarbeiten der Stadt Bern*
Strassenprojekt: Ingenieurbureau *Kissling & Zbinden*, Bern
Brückenprojekt: Ingenieurbureau *M. Lüthy*, Bern

Adresse des Verfassers: *M. Lüthy*, dipl. Ing. ETH, beratender Ingenieur ASIC, Kapellenstrasse 26, 3011 Bern.

Plane lang – baue kurz

DK 624.002.1

Von **D. J. Bänziger**, Zürich / Buchs SG

Der Bauherr wird auf die weniger offensichtlichen Zusammenhänge zwischen der Planung, dem Termin und den Kosten des Bauobjektes aufmerksam gemacht. Es werden der Zeitbedarf, die Art sowie die Organisation der Planung dargelegt und daraus die Forderung für eine Rationalisierung des ganzen Baugeschehens abgeleitet. Sie lautet, auf den einfachsten Nenner gebracht: «Plane lang – baue kurz».

Diese prägnante Formulierung stammt von W. Messmer, Präsident des Schweiz. Baumeisterverbandes.

Unternehmer und Ingenieure sind demnach grundsätzlich über den optimalen Ablauf des Baugeschehens gleicher Meinung. Es ist die Aufgabe aller Baufachleute, auch die Bauherren, die die Entscheidungen zu treffen haben, davon zu überzeugen.

Die Wirtschaftlichkeit des Bauens nimmt in der Bauwirtschaft eine zentrale Stellung ein. Sie wird nicht nur auf der Baustelle durch die Anwendung von rationellen Methoden, die bis zur Industrialisierung reichen, verbessert, sondern ist vom ganzen Ablauf des Baugeschehens, angefangen bei der Projektidee bis zur Schlüsselübergabe, beeinflusst.

Der Anteil an die Rationalisierung des Bauens, der von der Bauausführung geleistet wird, ist nicht nur den Baufachleuten, sondern auch den Bauherren und der Öffentlichkeit bekannt und quantitativ gut erfassbar. Die laufenden Submissionskonkurrenzen sorgen für den Einsatz der rationellsten Ausführungsmittel und ausgeklügelter, kurzer Bauprogramme. Das Ergebnis der Submissionen zeigt denn auch deutlich, wieviel damit herausgeholt werden kann. Unterschiede von 20% zwischen der niedrigsten und der höchsten Offerte kommen öfter vor, wobei jedoch auch noch zahlreiche andere Faktoren hierfür eine Rolle spielen.

Dagegen ist die Bedeutung der Planung in der Öffentlichkeit und bei zahlreichen Bauherren zuwenig bekannt, und sie wird daher oft falsch eingeschätzt. Dies gilt insbesondere für den Zeitbedarf der Planung sowie für die Abhängigkeit der Baukosten von Art und Organisation der Planung.

Der Zeitbedarf für Studien, Variantenvergleiche, Vorprojekt mit Kostenschätzung, Bauprojekt mit Kostenvoranschlag, statische Berechnung und Ausführungspläne ist bei anspruchsvollen Bauwerken grösser als die Ausführungszeit. Beispielsweise wurden im Büro des Verfassers für ein 200 m langes und 34 m breites, 3teiliges Brückenobjekt mit schwieriger Fundation und 15 Bauetappen 29 300 Ingenieur-, Techniker- und Zeichnerstunden aufgewendet. Dies entspricht dem dauernden Einsatz eines Teams von 5 Mann während 3 vollen Jahren.

Die Abhängigkeit der Baukosten von der Art der Projektierung ist schwer erfassbar, weil im Normalfall die Vergleichsmöglichkeiten fehlen. Bei Architekturwettbewerben wurde bis vor kurzem die Wirtschaftlichkeit nicht näher untersucht. Bei eingeladenen Ingenieur-Projektwettbewerben, die der Bauherr auf derselben Preisbasis kostenmässig vergleichen lässt, kann festgestellt werden, dass die Streuung der Kosten gering ist und im allgemeinen innerhalb von 10% liegt, sofern die teilnehmenden Büros qualitativ auf gleicher Stufe stehen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass bis jetzt die Einheitspreise von den Unternehmern zu wenig nach dem Aufwand bei der Ausführung differenziert werden. Würde dies entsprechend den Erfahrungszahlen der Nachkalkulation geschehen, wären die Unterschiede in den Einheitspreisen zwischen einfachen und komplizierten Konstruktionen grösser, d. h., die Art der Projektierung könnte kostenmässig besser beurteilt werden. Die Unternehmer könnten dadurch die Projektierung stärker in Richtung auf eine einfachere Ausführung beeinflussen. Es geht dabei vor allem um die Senkung des Lohnanteils zu Lasten des Materialaufwandes und um einen möglichst häufig wiederholten Einsatz der Geräte.

Dass die Organisation der Planung einen erheblichen Einfluss auf die Kosten des Bauwerkes hat, ist offensichtlich. Aber auch hier ist eine zahlenmässige Erfassung schwierig. Der am weitesten verbreitete Fehler ist, dass mit Bauen begonnen wird, bevor die Planung abgeschlossen ist. Insbesondere wird öfter bei Hochbauten die Ingenieurarbeit erst kurz vor Baubeginn vergeben. Dadurch hat der Ingenieur keine Möglichkeit mehr, in echter Partnerschaft mit dem Architekten das optimale Tragwerkkonzept zu erarbeiten. Er kann nur noch unter erheblichem Zeitdruck die vom Architekten vorgesehene Struktur verwirklichen. Eine wertvolle Möglichkeit, Baukosten einzusparen, geht damit verloren.

Ist vor Baubeginn die Planung im wesentlichen noch nicht abgeschlossen, erhält der Unternehmer für die Submission nur generelle Unterlagen. Er muss bei seiner Preiskalkulation Zuschläge für das Risiko von Verzögerungen, für Änderungen, für verspätete Planlieferungen, für die Unmöglichkeit, das Material frühzeitig und günstig zu bestellen, und dafür, dass die Baustelle nicht straff organisiert werden kann, usw. einrechnen.

Liegen dagegen schon bei der Submission die fertigen Detailpläne mit sämtlichen Material- und Eisenlisten vor, entfallen für den Unternehmer diese Risiken, und er kann Materialbestellung und Baudurchführung rationell organisieren. Die Einsparung durch abgeschlossene Planung vor Baubeginn wird in einer Grössenordnung von gegen 10% geschätzt. Es besteht dann auch eher die Möglichkeit, dass der Unternehmer das Bauobjekt zu einem festen Gesamtpreis übernehmen kann.

Es kommt ein weiterer Umstand dazu. Wird der Bau vor Abschluss der Planung begonnen, gibt es erfahrungsgemäss zahlreiche Bauherren und auch Architekten, die noch Änderungen während der Bauausführung durchsetzen. Dies hat dann neben den Inkonvenienzen der Beteiligten teure Regiearbeiten zur Folge.

Mit den vorstehend skizzierten, heute noch weitverbreiteten Praktiken muss aufgeräumt werden, wenn das ganze Baugeschehen rationalisiert werden soll. Die Planung selber ist sorgfältig zu planen und mit einem Programm oder Netzplan genau so straff zu überwachen wie die Ausführung. Dieses Programm ist vom Bauherrn oder dem von ihm beauftragten projektierenden Architekten oder Ingenieur, bei einem komplexen Bauvorhaben von einem Betriebsingenieur, aufzustellen. Darin müssen insbesondere auch die Zeitpunkte für die Entscheide des Bauherrn enthalten sein. Ein kluger Bauherr, der das ganze Baugeschehen überblickt oder der entsprechend beraten wird, räumt dem Projektverfasser genügend Zeit ein, um die Planung vor Baubeginn abzuschliessen und schon für die Submission detaillierte Unterlagen auszuarbeiten. Ebenso stellt er dem Unternehmer nach der Arbeitsvergebung für die Organisation der Baustelle eine angemessene Frist zur Verfügung. Er hält sich an die von ihm getroffenen Entscheidungen und verzichtet auf Änderungswünsche.

So ermöglicht er für die Ausführung kurze Baufristen und die Einhaltung der Termine und Kostenvoranschläge. Bei Bauten, die in Vorfabrikationsbauweise oder von einem Generalunternehmer erstellt werden, besteht von der Organisation der Ausführung her ein Zwang zum Abschluss der Planung bis ins letzte Detail vor Offertstellung und Baubeginn.

Sofern bei konventioneller Ausführung auf dieselbe Art vorgegangen wird, lassen sich bezüglich Kosten und Termin analoge Vorteile erzielen. Voraussetzung ist eine enge Zusammenarbeit des Planungsteams und die genaue Abklärung der optimalen Ausführungsmöglichkeiten durch frühzeitige enge Kontakte der Planer mit verschiedenen Unternehmungen. Die Durchführung der Planung bis in die Detailprojektierung vor Submission und Baubeginn ist nur dann sinnvoll und rationell, wenn die Projektierung auf die günstigsten Ausführungsmethoden ausgerichtet wird.

Adresse des Verfassers: *D. J. Bänziger*, dipl. Ing. ETH/SIA/ASIC, Ingenieurbüro, Engimattstrasse 11, 8002 Zürich.

Abwicklung von Projekten der öffentlichen Hand

DK 624.002.1

Von **J. Brandenberger**, Zürich

Einführung

Die Projekte der öffentlichen Hand stehen besonders im Rampenlicht. Viele Stimmbürger haben das Gefühl, dass sie durch den Beitrag ihres Steuerbatzens und das Verfolgen einiger Diskussionen in den Massenmedien zu kompetenten Bauherrschaftsvertretern avancieren. Sicher ist es begrüssenswert und für das Beibehalten von Abstimmungen in Sachfragen zwingend, dass sich der einzelne mit der immer komplizierter werdenden Materie auseinandersetzt. Das Ziel einer flüssigen Projektabwicklung wird aber in nächster Zeit das Überdenken des Vorgehens im Zusammenspiel Verwaltung–Stimmbürger bedingen. Abstimmungen am Schluss von mehrjährigen Vorarbeiten setzen ein «Ja» schon vom zeitlichen Ablauf her voraus. Trifft dies dann nicht zu, so sind einschneidende Verzögerungen die Folge, wie dies z.B. bei der Tiefbahnvorlage der Stadt Zürich der Fall war. Wenn die künftigen Lösungen einigermassen den sie erzeugenden Ansprüchen gerecht werden sollen, sind die verwaltungsinternen und die projektbezogenen Organisationsformen teilweise den neuen Bedürfnissen anzupassen. Bestrebungen in dieser Richtung sind im Gang, so z.B. für das gesamte Bauwesen der Bundesverwaltung.

Langfristige Planung

Die meisten Industrie- und Handelsunternehmen sind in letzter Zeit dazu übergegangen, ihre Geschäftspolitik schriftlich zu formulieren und eine lang-, mittel- und kurzfristige Unternehmensplanung aufzubauen. Daraus ersichtlich sind die Auswirkungen von gesteckten Zielen auf alle Bereiche, was besonders bei Änderungen sehr wichtig ist.

Die Anwendung ähnlicher Instrumente in der Verwaltung wird oft noch zuwenig vorangetrieben. Sicher ist es für die Verwaltung als Dienstleistungsbetrieb nicht einfach, längerfristig Ziele zu formulieren. Das darf aber nicht heissen, dass man sich vom Geschehen treiben lässt. Der Zwang, die gestellten Aufgaben zu inventarisieren, in gegenseitige Abhängigkeit zu bringen und unter Berücksichtigung von Prioritäten und verfügbaren Mitteln einzuplanen, ist durch das explosive Anwachsen der Ansprüche noch viel grösser geworden bzw. hat vielerorts den notwendigen Planungsprozess in Gang gebracht. Vielleicht als entscheidendste Schritte in dieser Richtung kann man das Ausarbeiten eines Gesamt-Verkehrskonzeptes für die Schweiz sowie die grossen Anstrengungen im Gebiet der Raumplanung bezeichnen.

Organisatorische Voraussetzungen

Die starke Zunahme der Aufgaben hat auch ein starkes Anwachsen der entsprechenden Verwaltungsabteilungen mit sich gebracht. Nicht immer mitgewachsen ist die passende Organisationsform. In den vorwiegend technischen Abteilungen fehlt der Spezialist für Organisationsfragen meistens, es wird dann nebenbei nach bestem Wissen und Gewissen organisiert. Aber auch dort, wo diesen Problemen das nötige Gewicht beigemessen wird, können sich die Probleme und Widerstände häufen. Abteilungen umzustrukturieren oder gar aufzulösen, Vorgesetzte wachsender Abteilungen nicht einfach zu belassen, obschon sie der neuen Aufgabe nicht mehr gewachsen sind usw., überfordert manchmal die Bereitschaft der Amtsvorsteher, entsprechende Massnahmen zu treffen und durchzusetzen. Dabei fehlt meist der wirtschaftliche