

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

Artikel: Abwicklung von Projekten der öffentlichen Hand
Autor: Brandenberger, Jürg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-85349>

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: 30.01.2025

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

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 Regearbeiten 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 Arbeitsvergabe 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 rational, 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 Steuerbeitrags 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 Projektentwicklung 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 zu wenig vorangetrieben. Sicher ist es für die Verwaltung als Dienstleistungsbetrieb nicht einfach, längerfristige 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

Druck, der in der Privatindustrie Umstrukturierungen geradezu erzwingt. Ziel muss aber sein, den Apparat dauernd für die wirtschaftlichste Abwicklung der zugewiesenen Aufgaben bereitzuhalten.

Der interdisziplinäre Charakter der heutigen Projekte bedingt immer mehr die Schaffung einer Organisation für die Projektabwicklung. Gerade weil die Projektorganisation nur temporären Charakter hat, ist sie sorgfältig zu überdenken und es ist an ihr festzuhalten, da man sich nicht immer auf eingespielte Gruppierungen stützen kann. Die Projektorganisationen überlagern sich der Verwaltungsorganisation (Matrixorganisation).

Die entstehenden Berührungspunkte, d.h. die möglichen Friktionspunkte, müssen klar abgegrenzt werden, z.B. in Form von Funktionsdiagrammen. Eine klare, schlagkräftige Projektorganisation ist Voraussetzung, um alle Kräfte auf das Projektziel zu lenken und dieses auch in vernünftiger Zeit zu erreichen.

Formulieren der Zielsetzung für das Projekt

Das Ziel des Projektes muss vom Benutzer bzw. Auftraggeber formuliert werden. Besonders bei längerfristigen Projekten ist dies ausserordentlich wichtig, sind doch heute manche Ansichten einem starken Stimmungswandel unterworfen. Aufgabe des Projektleiters ist es, die erhaltene Zielsetzung allenfalls zu ergänzen und für alle Beteiligten als Orientierung zu formulieren. Für die verantwortlichen Personen und Firmen sind nun Teilziele schriftlich zu formulieren, die dann bei extern zu bearbeitenden Projektteilen als Vertragsgrundlage verwendet werden können.

Diese Zielsetzungen müssen als Hauptpunkte enthalten: Die zu erbringende Leistung, Termine und Kosten.

Vor allem bei umfassenderen Projekten ist hinsichtlich der zu erbringenden Leistung auf eine genaue Umschreibung der Voraussetzungen zu achten, von denen jeder Verantwortliche in seinem Bereich ausgeht.

Hinsichtlich der Termine sind neben dem Endtermin wichtige Zwischentermine festzuhalten, um die Grundlage für das Messen des Projektfortschrittes sicherzustellen.

Über die Kosten wird öfter in Zielsetzungen zu wenig gesagt. Sie werden als Folge der gewählten technischen Lösung zur Kenntnis genommen und allenfalls noch etwas zusammengestaut. Im zunehmenden Kampf um die beschränkten Mittel ist aber das Vorgeben wenigstens eines Kostenrahmens (z.B. x Fr. pro Ausbildungsplatz, y Fr. pro Spitalbett) unumgänglich, will man frühzeitig unrealistische Lösungen vermeiden und unnötigen Planungsaufwand sparen.

Natürlich können nicht alle drei Parameter mit der gleichen Priorität vorgegeben werden. Das, was im Vordergrund steht, ist deshalb klar zu formulieren (z.B. Nationalstrassen: zu erbringende Leistung, Kampfflugzeug: Kosten usw.). Bis heute dominierte stark die zu erbringende Leistung, doch scheint die Geldknappheit das Kostenbewusstsein gestärkt zu haben.

Vorgehen bei der Projektvorbereitung

Das Umsetzen der definierten Ansprüche in technische Lösungen ist je nach Standpunkt verschieden zu gestalten.

Wie schon erwähnt, ist das Erreichen kostenmässiger Sicherheit mit viel planerischem Aufwand und einer grossen Dauer zu erkaufen. Wohl liegt dann das Projekt technisch ausgereift und mit einem detaillierten Kostenvoranschlag vor, was sich aber nur dann positiv auswirkt, wenn das Projekt in dieser Form genehmigt und verwirklicht wird. Mehr und mehr werden aber grössere Projekte, vor allem auf dem Gebiet des Verkehrs, Gegenstand heftiger Diskussionen, deren Niederschlag sich meist in nachfolgenden Projektänderungen findet.

Dafür wäre allerdings ein weniger weit getriebener Projektstand völlig genügend. Diese gegenläufigen Tendenzen lassen sich bei nur einem Entscheidungspunkt nur schwer unter einen Hut bringen. Für grössere, komplexe, längerfristige und in Etappen durchzuführende Projekte wird deshalb ein Überdenken dieser Phase notwendig. Eine Möglichkeit geht sicher dahin, frühzeitig mit Hilfe von Leitbildern Grundsatzentscheide zu erreichen, die dann einen genehmigten Rahmen für die Ausarbeitung der einzelnen Projekte bilden. Ein gutes Beispiel dafür ist z.B. die Orts-, Regional- und Landesplanung.

Planungssystem

Die vorgesehenen Projekte sind gemäss ihrer Priorität in einem System der Mehrprojektplanung zu erfassen. Daraus hervor gehen pro Projekt dessen Ablauf, die Termine, der Kostenanfall pro Zeiteinheit und gesamthaft sowie die Verknüpfung der Projekte unter sich. Dieses Planungssystem setzt ein homogenes Erfassen möglichst aller Projekte voraus, so dass sich ein Gesamtüberblick über die Teilziele, die Termine, die Kosten ergibt. Mit Hilfe dieses Planungssystems lassen sich auch Alternativen leicht simulieren, so dass die gewählten Prioritäten überprüft oder angepasst werden können. Aber auch bei Verzögerungen einzelner Projekte oder gar bei deren Sistieren auf unbestimmte Zeit lassen sich die Konsequenzen rasch ablesen. Welche anderen Projekte werden tangiert (Verknüpfung), wie viele Mittel werden frei, welche Projekte können mit diesen freiwerdenden Ressourcen forciert werden u. a. m. sind alles Fragen, welche rasch und fundiert beantwortet werden können.

Die Anwendung von Hilfsmitteln aus dem Gebiet der Organisation und Planung ist natürlich auch mit einem gewissen Aufwand verbunden, den, weil noch ungewohnt, nicht jeder Auftraggeber zu tragen bereit ist. Dabei muss immer wieder die Relation mit den Ausführungskosten gesucht werden. So bedingt heute die Ausführung grosse Mittel für die Teuerung, die aber durch die Indexierung zum vornherein bewilligt sind. Kosten, die durch die verspätete Erstellung des Werkes entstehen, hat der Benutzer zu berappen, aber meist aus einer anderen Kasse, so dass sie für die Projektüberlegungen fälschlicherweise nicht beigezogen werden. Eine umfassende Kostenbetrachtung zeigt immer wieder klar, dass beträchtliche Aufwendungen für Überlegungen auf dem Papier immer noch viel billiger sind als Fehlübungen im Massstab 1:1 (sofern man sich die Mühe nimmt, diese zu quantifizieren).

Information

Projekte der öffentlichen Hand bedingen meistens die Genehmigung des Stimmbürgers oder deren Vertreter. Eine umfassende Information ist unumgänglich, will man nicht Projekt um Projekt von einer emotionell geführten, einseitigen Propaganda zu Fall gebracht sehen. Allerdings ergibt sich für die Verwaltung das schwierige Problem der Abgrenzung zwischen Information und Propaganda sowie der dafür notwendigen Mittelbeschaffung.

Auch in dieser Phase wird sich ein bekanntes, einleuchtendes Konzept (Leitbild) sehr bewähren, sieht doch der einzelne dann das ihm vorgelegte Projekt im Gesamtzusammenhang. Dieser oft noch fehlende Gesamtrahmen ist sicher einer der Hauptgründe der heute herrschenden Unsicherheit, eine Unsicherheit, die manchmal auch die Verantwortlichen ihr Projekt nur mit halbem Herzen vertreten lässt.

Durchschlagskraft der Projektteams

Ein ganz entscheidender Faktor zum Erreichen der gesteckten Ziele ist die Durchschlagskraft des Projektteams. Nach wie vor liegt der entscheidende Projektbeitrag des einzelnen in seiner Initiative. Allerdings sind die Randbedin-

ungen eines Verwaltungsapparates und die Geschwindigkeit der Geschäftsabwicklungen den initiativen Mitarbeitern nicht immer abträglich. Durch die Grösse der Verwaltungen und die Spezialisierung fehlt manchmal aber auch die Identifikation mit dem Projekt. Es liegt an den Chefs der entsprechenden Abteilungen, diese erschwerenden Punkte möglichst positiv zu gestalten. Diese Führungsarbeit stellt grosse Anforder-

ungen und setzt voraus, dass sich die Stelleninhaber mit dem Problemkreis laufend intensiv auseinandersetzen. Nur so ist es möglich, die notwendige Dynamik und den erwünschten Schwungradeneffekt herbeizuführen, Voraussetzungen, die für die Lösung der heutigen Grossaufgaben notwendig sind.

Adresse des Verfassers: *Jürg Brandenberger*, dipl. Ing. ETH/ASIC, Ingenieurbüro Brandenberger & Ruosch, 8037 Zürich, Rotbuchstr. 34.

Überlegungen zum Bau und zur Konstruktion eines Regenwasser-Speicherbeckens

DK 628.25

Von *Hans Jörg Hubacher*, Bern

1. Allgemeines

Verschiedene Überlegungen und nicht zuletzt die hydraulische Nachrechnung des Kanalisationsnetzes der Stadt Bern haben dazu geführt, im Raum Inselspital ein Regenwasser-Speicherbecken zu erstellen. Im besonderen ging es darum, einen Speicherraum von rund 6000 m³ zu schaffen. Die gegebenen Lage- und Verkehrsverhältnisse (Bild 1) sowie der Baugrund haben eine Reihe von Randbedingungen geschaffen, die dem Bauwerk bezüglich Statik und Konstruktion eine besondere Note verliehen. Bemerkenswert sind folgende Randbedingungen:

- a) Das Becken musste bezüglich seiner Form derart in die kleine Parzelle eingepasst werden, dass eine Bauweise in offener Baugrube nicht möglich wurde.
- b) Die hydraulischen Gegebenheiten bestimmten die Höhenlage des Beckens, es war nicht zu vermeiden, dass der Bau grösstenteils ins Grundwasser zu liegen kam.
- c) Die Verkehrsverhältnisse waren für den Bauablauf ungünstig, weil die unmittelbar neben der Baustelle durchführenden Strassenzüge stark frequentiert und während des Baus nicht zu sperren waren.
- d) Die Spitalnähe bedingte grösste Rücksichtnahme bezüglich Baulärm.
- e) Infolge vorgesehener Spitalerweiterungsbauten auf diesem Areal bestand die Auflage, eine spätere teilweise Überbauung des Beckens mitzuberücksichtigen.

Alle diese Randbedingungen unter einen Hut zu bringen war nur möglich, wenn man eine Reihe herkömmlicher Bauverfahren ausschloss und einen schrittweisen Bauvorgang wählte, der genügend anpassungsfähig ist. Dieser Grundge-

danke hat sich in der Ausführung bestätigt und soll an Hand des gewählten Vorgehens nachfolgend begründet werden.

2. Die Bodenverhältnisse

Eine Baugrunduntersuchung hat ergeben, dass bis in eine Tiefe von mehr als 20 m mit Moränenablagerungen zu rechnen war. Die Bodenmaterialien sind sehr heterogen aufgebaut, und es bestand keine Möglichkeit, die Schichtgrenzen von Bohrung zu Bohrung zu verfolgen. Von sauberen Sanden und Kiesen bis zu tonigem Silt ohne Sand war alles anzutreffen. Diese Gegebenheiten haben sich namentlich für die Wasserhaltung, im besonderen für das zu wählende System und das zu bestimmende Dispositiv der Grundwasserabsenkung, als schwierig zu beurteilen erwiesen.

Der Grundwasserspiegel war überraschenderweise gleichmässig hoch festgestellt worden, so dass für die Statik ein einheitlich hoher Spiegel angenommen werden durfte.

Über die Bodenuntersuchung wurden auch die Zweckmässigkeit von Baugrubensicherungsverfahren sowie Fragen der Grundwasserhaltung aus dem Gesichtswinkel des Geotechnikers geprüft. Diese Vorsortierung hat sich bewährt, denn sie ermöglichte dem Statiker ein gezielteres Vorgehen.

3. Konstruktive Dispositionen

Die vielen Randbedingungen und die geotechnische Beurteilung liessen nur wenig Möglichkeit offen: Die Lösung mit Beton-Schlitzwänden drängte sich auf. Sie sollten als Beckenwände dienen und hatten während des Bauvorganges als Baugrubenumschliessung zu wirken. In dieser Funktion mussten sie zusätzlich gestützt werden.

Die Bodenplatte sollte als Stahlbetonplatte zwischen die Schlitzwände hinein betoniert werden. Sie war durch vertikale Alluvialanker gegen Auftrieb zu sichern.

Das Stützensystem war nach der möglichen Überbauung bezüglich Lasten zu bemessen und bezüglich Lage in den vorgesehenen Raster einzupassen. Die Beckendecke sollte als gewöhnliche Stahlbetonplatte ausgebildet werden, wobei auf die verschiedenen Belastungsfälle Rücksicht zu nehmen war.

Für die Bauarbeiten im Bereich des Grundwassers war eine Absenkung erforderlich. Nach der Zweckmässigkeitsbeurteilung konnte es sich praktisch nur um Filterbrunnen handeln; nötigenfalls war eine örtlich begrenzte Wellpantanlage für die Verbesserung der Absenkwirkung denkbar.

Der Verwendung von Alluvialankern stand nichts im Wege. Einzig diejenigen, welche ins Nachbarterrain reichten, mussten nach Erstellen des Beckens wieder entspannt werden.

4. Der Bauvorgang

Aufgrund der konstruktiven Dispositionen wurde folgender Bauvorgang gewählt (Bild 2):

1. Ein freier Baugrubenaushub unter Anordnung des nötigen Böschungsschutzes war so tief vorgesehen, dass die unmittelbar

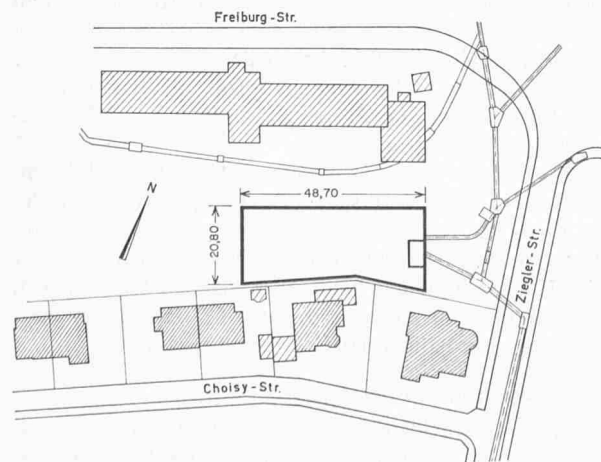


Bild 1. Lageplan 1:2000 des Regenwasser-Speicherbeckens der Stadt Bern in der Nähe des Inselspitals