

Verkürzung der Projektdurchlaufzeit im Bauwesen

Doctoral Thesis

Author(s):

Blasberg, Gerwin

Publication date:

2004

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004844471>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Verkürzung der Projektdurchlaufzeit im Bauwesen

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

GERWIN BLASBERG
Dipl. Bau-Ing. TH Karlsruhe

geboren am
11. Mai 1971

von
Ratingen (D)

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. H.R. Schalcher
Prof. Dr.-Ing C.J. Diederichs

2004

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Möglichkeiten zur Reduzierung von Durchlaufzeiten bei Projekten im Bauwesen, welche in Form von Strategien formuliert auf Wirkungsweise und Wirkungspotenzial hin untersucht werden.

Auf die Leitfrage, ob schnellere Durchlaufzeiten untrennbar mit Kostenerhöhungen oder Qualitätseinbussen verbunden sind, wird gezeigt, dass dies nicht der Fall ist. Vielmehr sorgen die Strategien im Gegensatz zu klassischen Beschleunigungsmassnahmen mehrheitlich sogar für Kostenreduzierung und Qualitätssteigerung, da sie strukturelle Effektivitäts- und Effizienzverbesserungen zu verschiedenen Zeitpunkten im Projekt bewirken. Grob lassen sich die 13 identifizierten Ansätze hierfür in organisatorische, projektierungsbezogene und ausführungsbezogene Strategien unterteilen, deren Anwendungsvoraussetzungen, Wirkungsweisen, Anwendungsmöglichkeiten, benötigte Hilfsmittel und allfällig auftretende Schwierigkeiten detailliert beschrieben werden.

Der Nachweis potenzieller Durchlaufzeitverkürzungen durch die Strategien wird auf zwei Arten geführt. Einerseits lassen sich als Wirkung der Strategien anhand von theoretischen Betrachtungen idealisierter Projektabläufe Zeitverkürzungen von Vorgängen des kritischen Weges aufzeigen. Andererseits ergibt die Auswertung von Fallbeispielen Aufschluss über die Verbreitung der Strategien in der Praxis und ermöglicht hinsichtlich deren Wirkungsweise quantifizierbare Ergebnisse. Dies wird erreicht durch den Vergleich der tatsächlichen Durchlaufzeiten mit eigens hierfür erhobenen Referenzzeiten sowie subjektiven Einschätzungen massgeblicher Projektbeteiligter.

Zur Begrenzung der Variablen ist das Betrachtungsfeld auf gewerblich genutzte Hochbauten beschränkt. Mittels Erweiterung der Fallbeispiele um Projekte des Wohn- und Strassenbaus wird jedoch zusätzlich die Übertragbarkeit auf andere Projektarten untersucht und zumindest für die genannten Bautypen aufgezeigt, dass die Wirkprinzipien der Strategien nahezu identisch sind,

Als Ergebnis der gesamten Untersuchung werden Handlungsempfehlungen für die verschiedenen Leistungsträger im Bauwesen ausgesprochen, die einen Leitfaden dafür bilden, wann und wie die Strategien einzusetzen sind. Die Zahl relevanter Einflussfaktoren wird durch eine vorgängige Darstellung wichtiger Unterscheidungsmerkmale von Projekten sowie deren Einfluss auf die Anwendbarkeit der Strategien skizziert. Dies wird als Mechanik des Planens und Bauens bezeichnet, mittels derer die Auswirkung spezifischer Projektmerkmale auf den Bauprozess abgeschätzt werden können.

Die bereits erwähnten Handlungsempfehlungen ergeben in der Summe ein Kompendium an Möglichkeiten zur Verkürzung von Durchlaufzeiten, dessen Potenzial gemäss der durchgeführten Quantifizierung als sehr hoch einzuschätzen ist. Zudem zeigt sich, dass verschiedene Projektbeteiligte die Anwendung der Strategien initiieren können, wobei dem Bauherrn hierbei das grösste Spektrum zukommt. Trotz dieser herausragenden Stellung des Bauherrn, die sich aufgrund der Entscheidungsgewalt als Auftraggeber auch bei der Ausgestaltung und Umsetzung fast aller Strategien zeigt, geht aus der Untersuchung klar hervor, dass schnelles Bauen immer ein Gemeinschaftsprodukt aller Beteiligten ist. Die vorliegende Arbeit soll zum hierfür notwendigen Verständnis der Möglichkeiten und Zusammenhänge beitragen und die Verbreitung der diesbezüglich Ideen und Erfahrungen fördern.

Abstract

The paper at hand deals with the possibilities of cycle time reduction in planning and construction. These possibilities are expressed in the form of strategies and analysed towards their mode and potential of functioning.

In answer to the central question of whether faster cycle times are inextricably tied to the raise of project-costs or loss of quality it will be shown that direct ramifications must be denied. Moreover the strategies make for reduction of costs and increase in quality due to their structural effectiveness and efficiency leverage at different points in projects, which is quite in contrast to the classical measures of speeding-up in planning and construction. In the course of the analysis 13 approaches to reduce cycle time were identified and roughly catalogued into organizational, planning related and construction related ones. All the strategies are described in detail by discussing their prerequisites of use, mode of functioning, feasibility of application, auxiliary means and contingent difficulties.

The verification of the potential to reduce cycle time by utilizing the strategies is done in two ways. On the one hand in a theoretical way by evaluating idealized workflows in projects and showing that the strategies provoke time reduction in critical path activities. On the other hand the interpretation of case studies sheds light on the diffusion of the strategies in real life and allows a quantitative evaluation of their effects. The latter is accomplished by comparing actual cycle times with reference times that were surveyed especially for that in addition to subjective estimations of significant project participants.

To limit the variables the focus is set on commercially used buildings. By additionally including residential buildings and road constructions in the case studies it is possible to evaluate the transferability of the strategies to different project types and at least for the ones contemplated it is shown that the effects are almost identical.

As a result of the examination recommendations of what to do when are stated for different participants in planning and construction. Altogether these recommendations can be understood as a guideline of how and when the strategies can be used. The number of relevant influences is sketched beforehand by describing the most important characteristics that differentiate projects and their influence on the applicability of the strategies. As a whole this is called mechanics of planning and construction by means of which the effects of specific project characteristics on the process of projects are evaluated.

The recommendations accumulate to a compendium of possibilities to reduce cycle time and their potential must be regarded as very high due to the quantification that was done. In addition to that it gets apparent that different participants can initiate the exertion of the strategies whereupon the owner still has the biggest spectrum of action. In spite of the owners' prominent role as a buyer and therefore deciding entity in almost all of the strategies it becomes clear that fast build is always a product of all participants functioning together.

This essay is meant to contribute to the comprehension of the possibilities and coherency of this approach and boost the diffusion of the underlying ideas and know-how.