

MAS ETH GPB
MAS Thesis Gesamtprojektleitung Bau

Daniel Wili

Systemkonzepte - Auswirkungen auf den Bauprozess

Referenten: Prof. Sacha Menz und Axel Paulus
Korreferent: Raffael Brogna

Zürich, Mai 2012

A	INHALTSVERZEICHNIS
B	METHODIK
C	KURZFASSUNG

MAS THESIS GESAMTPROJEKTLEITUNG BAU

Stand der Forschung

7	System
10	Systemkonzept
16	Systemanbieter

Einteilung Systemtypen

51	Übersicht
58	Diskurs

Analyse Systemanbieter

67	Anwendung
69	Strategien
74	Kompetenz Verantwortung
78	Interessen
81	Chancen Gefahren

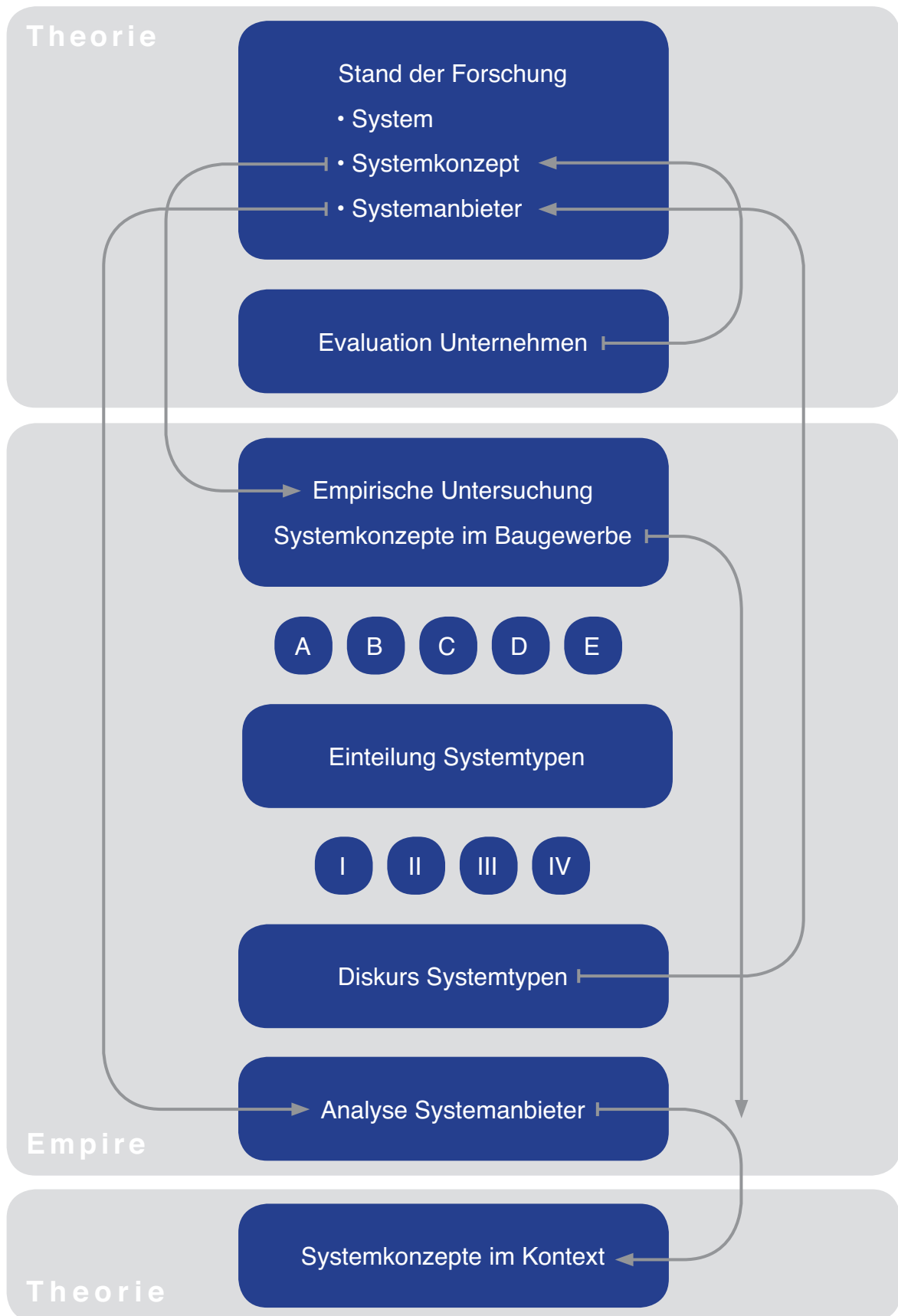
Systemkonzepte im Kontext

87	Veränderung im Bauprozesse
90	Zukünftige Entwicklungen
93	Rollenverständnis Architekt
95	Weiterführende Themen

Appendix

98	Grundlagen
138	Glossar
142	Literaturverzeichnis

Schlusswort



- ◀ Methodik
- ▼ Kurzfassung der Thesis

Systemkonzepte - Auswirkungen auf den Bauprozess

Ab der Intention, ein Gebäude zu erstellen, bis zum Rückbau des Objektes sind zahlreiche Personen und Unternehmen involviert. Von der ersten Planungsphase bis zur Inbetriebnahme vergehen mehrere Jahre. Mit der Inbetriebnahme ist der Lebenszyklus einer Immobilie jedoch nicht abgeschlossen. Zunehmend wichtiger werden bereits in frühen Phasen Überlegungen und Aussagen zur Bewirtschaftung. Die heutzutage angewendeten Bauprozessmodelle sind jedoch primär auf die Planungs- und Realisierungsphase ausgerichtet. Das liegt einerseits daran, dass die Leistungen, welche für die Planung des Betriebs notwendigen wären, nicht in den Grundleistungen der Planer enthalten sind. Andererseits unterscheiden Investoren, mit kurzfristig orientierten Interessen, zwischen Investitions- und Betriebskosten, anstatt die Lebenszykluskosten zu berücksichtigen. Es fehlen daher die Anreize, den gesamten Lebenszyklus von Immobilien zu betrachten. Stattdessen wird der Bauprozess in Phasen aufgeteilt. Weil jedoch die Bedingungen für den Betrieb von Immobilien durch Entscheide in frühen Phasen wesentlich geprägt werden, müssten betriebsrelevante Themen und entsprechend auch die Interessen der Betreiber sowie der Nutzer so früh wie möglich in den Prozess integriert werden. Geschieht das nicht, können sich daraus, aufgrund von Optimierungen während der Planung und Realisierung, Nachteile für den zukünftigen Nutzer ergeben.

Das Ziel der Thesis ist, die Chancen und Gefahren, welche sich aus der Umsetzung von Systemkonzepten ergeben, zu untersuchen und daraus auf die Folgen für den Bauprozess sowie das Rollenverständnis des Architekten zu schliessen. Zudem wird anhand eines Beispiels aus der Praxis aufgezeigt, welche Bedingungen für die Umsetzung des lebenszyklusorientierten Bauprozesses vorausgesetzt werden. In der ersten Phase der empirischen Untersuchung wurden Bauprozessmodelle betreffend Fähigkeiten des Unternehmens, Systemkompetenz, systemimmanente Leistungen und Lebenszyklusorientierung untersucht. Die Auswahl der Unternehmen wurde über die Kriterien, welche für Systemkonzepte im Baugewerbe gelten, eingeschränkt. Die Untersuchung führte zur Erkenntnis, dass sich die Konzepte grundsätzlich im Kriterium Lebenszyklusorientierung und Prozessorganisation unterscheiden. Die in diesem Rahmen erarbeiteten Grundlagen sowie die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen ermöglichten eine Aussage, wie sich Systemkonzepte auf die Interessen der am Prozess beteiligten Akteure auswirken und inwiefern sich dadurch die Strategien verändern, was wiederum mit einer Verschiebung der Kompetenzen einhergeht. Unternehmen, die Systemkonzepte anbieten, übernehmen innerhalb einer bestimmten Systemgrenze die volle Verantwortung für den Bauprozess. Bei einer minimalen Ausdehnung der Systemgrenze sind die Phasen Planen und Realisieren systemimmanent. Bei einer maximalen Ausdehnung übernimmt das Unternehmen die Verantwortung für den gesamten Bauprozess, inklusive Entwicklung und Betrieb. Das in der ersten Phase der empirischen Untersuchung erarbeitete Grundwissen machte es möglich, ein Unternehmen zu evaluieren und betreffend Lebenszyklusorientierung zu analysieren. Für die Analyse wurde das Bauprozessmodell des Systemanbieters ausgewählt. Es wird jedoch nicht ausgeschlossen, dass auch andere Organisationsformen fähig sind, den Bauprozess lebenszyklusorientiert umzusetzen. Im Rahmen der Thesis konnte jedoch nur ein Konzept analysiert werden.

Die Stärken des Systemanbieters liegen in der Fähigkeit, den Bauprozess über den gesamten Lebenszyklus zu planen, zu organisieren und zu koordinieren. Dabei werden die Wechselwirkungen zwischen den Leistungsphasen, Arbeitsgattungen und Interessengruppen berücksichtigt. Die Herausforderung besteht darin, die Interessen sowie die Bedürfnisse aller Beteiligten in den Prozess zu integrieren und unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus einen Konsens zu erreichen. Weil Systemanbieter die Auswirkungen ihrer Entscheide nicht auf die Akteure der Folgephasen übertragen können, denken und handeln sie nicht phasenbezogen. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass Entscheide hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den ganzen Lebenszyklus getroffen werden. Infolgedessen wird, unter dem Kriterium der Wirtschaftlichkeit, der bewusste Umgang mit Ressourcen in der Betriebsphase gefördert. Bauherren profitieren vom Knowhow des Systemanbieters und der Lebenszyklusbetrachtung. Indem sie sich frühzeitig auf ein Nutzungs- und Betriebskonzept festlegen, können sie in der Betriebsphase die Kosten senken. Der Systemanbieter hingegen kann seine Wertschöpfungskette auf den gesamten Lebenszyklus ausdehnen und das Systemkonzept, unter dem Einfluss aller Bauprozessphasen, planen und weiterentwickeln.