



## Doctoral Thesis

# **Kooperationen und innovative Vertriebskonzepte im individuellen Fertigteilbau Entwicklung eines Geschäftsmodells**

**Author(s):**

Rinas, Thomas

**Publication Date:**

2012

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-006850376> →

**Rights / License:**

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

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

DISS. ETH Nr. 20070

**KOOPERATIONEN UND INNOVATIVE VERTRIEBSKONZEPTE  
IM INDIVIDUELLEN FERTIGTEILBAU.  
ENTWICKLUNG EINES GESCHÄFTSMODELLS**

ABHANDLUNG  
zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER WISSENSCHAFTEN

der

ETH ZÜRICH

vorgelegt von

THOMAS RINAS

Dipl.-Ing. (Technische Universität Berlin)

geboren am  
04. Juni 1973

von  
Bundesrepublik Deutschland

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Girmscheid  
Prof. Dr.-Ing. Peter Racky

2011

## Kurzfassung

Die Baubranche steht vor der grossen Herausforderung, effizient Gebäude bereitzustellen, die die Kundenbedürfnisse individuell und bedarfsgerecht über den gesamten Produktlebenszyklus erfüllen. Diese individuelle, bedarfsgerechte und zudem wirtschaftliche Erfüllung der Kundenbedürfnisse über den gesamten Produktlebenszyklus erfordert eine holistische und systemische Herangehensweise im Planungs- und Bauproduktionsprozess. Der fragmentierte und zielstreuende traditionelle Planungs- und Bauproduktionsprozess ist hierzu nicht in der Lage. Neben der holistischen und systemischen Entwicklung von Gebäuden sind flexible und industrielle Produktionsmethoden und -prozesse der Schlüssel für die wirtschaftliche Bereitstellung dieser individuellen Kundenlösungen.

Der Paradigmawechsel – weg von einer reinen Investitionskostenbetrachtung hin zu einer lebenszyklusorientierten Bedürfnisformulierung und weg von einer reinen Ressourcenbereitstellung hin zu kundenindividuellen Lösungen – zwingt die Leistungsanbieter, zukünftig Systemleistungen zur Befriedigung der Kundenbedürfnisse anzubieten. Anbieter, die diesen Paradigmawechsel bei den Kundenbedürfnissen durch adäquate Leistungsangebote als Erste vollziehen, sind die „Hidden Champions“ der Zukunft. Für diese Transformation vom traditionellen Bauleistungsanbieter zum Systemanbieter ist ein kontinuierlicher Entwicklungsprozess erforderlich, der die notwendigen Kompetenzen entwickelt und integriert und der die Prozesse entlang der Wertschöpfungskette optimal gestaltet. Kooperationen und industrielle Prozesse sind dabei notwendige Ansätze, um die wirtschaftliche Bereitstellung dieser Systemleistungen durch die Akteure des kleinstrukturierten Schweizer Baumarkts zu ermöglichen.

Die Dissertation

*„Kooperationen und innovative Vertriebskonzepte im individuellen Fertigteilbau.  
Entwicklung eines Geschäftsmodells“*

fokussiert auf die Innovationspotentiale durch industrielle Vorfertigung bei individuellen Wohnbauten öffentlicher und privater Bauherren.

Im Rahmen der Dissertation wurde ein Geschäftsmodell gestaltet, das diese Transformation durch ein zweidimensionales Kooperationsnetzwerk auf der Entwicklungs- und Produktionsebene und auf der Absatz- und Montageebene vollzieht, das die Vorfertigung stärker und nachhaltiger im Bauprozess in der Schweiz verankert und das die Einzelakteure in einem kooperativen Wertschöpfungsprozess vereint, ohne dass diese ihre wirtschaftliche Eigenständigkeit aufgeben müssen (Ziel).

Das kooperative Geschäftsmodell (Mittel) wurde als aktionales Gestaltungsmodell konstruktivistisch entwickelt, systemtheoretisch aufgebaut und mittels Strukturationstheorie und Prinzipal-Agent-Theorie theoriegeleitet strukturiert.

Das Modell gliedert sich systemtheoretisch in drei Ebenen, eine äussere Beobachtungs- und Gestaltungsebene und zwei innere Beobachtungs- und Gestaltungsebenen. Ausgehend von den Kundenbedürfnissen und den Kompetenzen der Akteure der Bauwirtschaft wurde in der äusseren Beobachtungs- und Gestaltungsebene das Geschäftsmodell in seine Umwelt eingebettet und die externe Zielfunktion (Generierung von Kundennutzen als Grundlage für eine nachhaltige Unternehmensentwicklung und für die Erwirtschaftung von Profit) mit der externen Leistungsfunktion (Leistungsangebot in Form von Leistungsmodulen zur Realisierung dieses Kundennutzens) strukturiert. In den zwei inneren Beobachtungs- und Gestaltungsebenen wurden die interne Zielfunktion (Generierung von Partnernutzen im kooperativen Modell) und die interne Leistungsfunktion (effiziente Bereitstellung der Leistungsmodule) durch ein Prozess- und Organisationsmodell ausgestaltet.

Die wissenschaftliche Vorgehensweise basiert auf dem holistischen Forschungsansatz Sysbau<sup>®</sup> (Systemanbieter Bau) der Professur für Bauprozess- und Bauunternehmensmanagement und dem hermeneutischen Forschungsprogramm (HSP). Der Forschungsprozess wurde in drei Phasen gegliedert; die Phase des Entdeckungszusammenhangs, die Phase des Begründungszusammenhangs und die Phase des Verwendungszusammenhangs. Im Entdeckungszusammenhang wurde untersucht, mit welchen Voraussetzungen und mit welchen Methoden der Forscher zu welchen wissenschaftlichen Erkenntnissen gelangen will (Forschungslücke). Hieraus resultiert die raumzeitliche Einordnung der erwarteten Lösung. Im Begründungszusammenhang wurde durch die theoriegeleitete Modellbildung unter Verwendung wissenschaftlich anerkannter Theorien und durch die Einbettung des aktionalen Gestaltungsmodells in einen theoretischen Bezugsrahmen die Validität der denklögschviablen Lösung bzw. des aktionalen Gestaltungsmodells erreicht. Im Verwendungszusammenhang wurde die Verwendbarkeit bzw. Nutzung der wissenschaftlichen Aussagen in der Praxis untersucht. Die Sicherung der Reliabilität der Ziel-Mittel-Beziehung erfolgte mittels Realisierbarkeitstest durch die Methode der Vermeidung alternativer Deutungen.

Durch die wissenschaftliche Herangehensweise wurde ein Handlungs- und Strukturrahmen für die Akteure der Praxis entwickelt, der die intendierte Ziel-Mittel-Beziehung zuverlässig erfüllt. Das Ergebnis ist ein kooperatives Geschäftsmodell, das die industrielle Vorfertigung und die erforderlichen Kompetenzen und Akteure integriert und durch Systemleistungsangebote die Kundenbedürfnisse optimal erfüllt. Es versetzt kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) sowie lokale Architekten und Ingenieure in die Lage, die Vorteile industrialisierter Prozesse zur Generierung von Kundennutzen zu nutzen. Der kooperative Ansatz führte dabei zu einem Geschäftsmodell, das weitgehend frei von opportunistischen Verhaltensweisen der Akteure ist, das die gesamte Wertschöpfungskette der Immobilienerrichtung abdeckt und das seine Prozesse stringent an dieser ausrichtet.

## Abstract

The construction industry is faced with the enormous challenge of efficiently providing buildings that meet the individual requirements and specific needs of customers over the entire life cycle of the product. Satisfying customer requirements individually, customized to their needs and, moreover, cost-efficiently over the entire life cycle necessitates a holistic and systemic approach to the planning and construction production process. This cannot be achieved by the traditional planning and construction production process with its fragmented structure and differing goals. In addition to the holistic and systemic development of buildings, flexible and industrial production methods and processes are key elements in the cost-efficient provision of these individualized customer solutions.

The paradigm shift – away from purely investment-based analysis toward a life cycle-oriented specification of requirements, and away from the simple provision of resources toward individualized customer solutions – is forcing providers to offer system services in future that satisfy the needs of their customers. Those providers who are the first to design products and services that meet the customers' needs and, in doing so, implement this paradigm shift, are the “hidden champions” of the future. An ongoing process of development is necessary to implement this transformation from traditional provider of construction services to system provider, who develops and integrates the necessary competences, and optimizes the processes along the entire value creation chain. Cooperation and industrial processes are the factors that will enable the players on the small-scale Swiss construction market to provide these system services cost efficiently.

The dissertation

*“Cooperations and innovative sales concepts  
in individual prefabrication construction.  
Development of a business model”*

focuses on the innovation potential offered by industrial prefabrication for individual residential construction projects of public and private clients.

A business model was designed in the course of the dissertation, which implements the transformation using a two-dimensional cooperation network at both development and production level, and sales and assembly level, which anchors prefabrication more firmly and sustainably in the construction process in Switzerland, and which brings the individual players together in a cooperative value creation process without them having to sacrifice their economic independence (target).

The cooperative business model (means) has been developed constructivistically as an actional design model, based on systems theory, and theoretically structured using the theories of structuration and principal-agent.

The model is systems-theoretically broken down into three levels, an outer observation and design level, and two inner observation and design levels. Taking the customers' needs and the competences of the players in the construction industry as the basis, the business model has been embedded in its environment at the outer observation and design level, and the external target function (generating customer benefit as the basis for sustainable corporate development and the generation of profits), and structured using the external performance function (products and services offered as modules for realizing this customer benefit). At the two inner observation and design levels, the internal target function (generation of benefits for the partners in the cooperative model) and the internal performance function (efficient provision of the product and service modules) have been shaped using a process and organization model.

The scientific approach is based on the holistic Sysbau<sup>®</sup> (construction system provider) research approach developed by the Chair for Construction Process and Enterprise Management, and on the hermeneutic science program (HSP). The research process was divided into three phases: the context of discovery phase, the context of justification phase, and the context of decision phase. The context of discovery phase focused on examining with which prerequisites and methods the researcher can achieve which scientific findings (research gap). This produces the spatiotemporal classification of the anticipated solution. In the context of justification, the validity of the logically viable solution, respectively the actional design model, was confirmed by means of theoretical modeling using scientifically acknowledged theories, and by embedding the actional design model in a theoretical reference framework. In the context of decision, the utilization of the scientific statements in practical application was examined. Realizability tests confirmed the reliability of the target-means relation using the method of avoidance of alternative interpretation.

The scientific approach produced an actional and structural framework for the practical players that reliably satisfies the target-means relation. The result is a cooperative business model that integrates industrial prefabrication and the necessary competences and players, and ensures the best possible satisfaction of customer requirements through the system service provisions. It enables small and medium-sized enterprises (SMEs), and local architects and engineers to take advantage of industrialized processes to generate benefit for their customers. In doing so, the cooperative approach produces a business model that is largely free of opportunistic behavior by the players, and which encompasses the entire value creation chain in property construction, and stringently aligns its processes to the same.