

Diss. ETH Nr. 14772

**Internetbasiertes Beschaffungsmanagement direkter Güter-  
Konzept zur Gestaltung der Beschaffung durch Nutzung internetbasierter  
Technologien**

ABHANDLUNG

zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

ROBERT MARTIN ALARD

Dipl.-Ing., RWTH Aachen

geboren am 2. Mai 1972

von Belgien

Angenommen auf Antrag von

PROF. DR. PAUL SCHÖNSLEBEN, REFERENT

PROF. DR. GERHARD KNOLMAYER, KORREFERENT

2002

## Zusammenfassung

Die Beschaffung hat in den vergangenen Jahren eine erhebliche Aufwertung erfahren und die Gestaltung der Lieferantenbeziehungen sowie deren Integration in die Wertschöpfungsprozesse des Abnehmerunternehmens nimmt eine immer bedeutendere Rolle ein. Organisatorisch und informationstechnisch ausgereifte Konzepte zur Gestaltung eines modernen Beschaffungsmanagement, das als integraler Bestandteil des Supply Chain Managements anzusehen ist, sind für die Unternehmen inzwischen von grosser Bedeutung zur nachhaltigen Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Die internetbasierte elektronische Beschaffung bietet dabei zahlreiche Unterstützungs- und Gestaltungspotentiale. Unter internetbasierter elektronischer Beschaffung wird allgemein die auf Internetstandards basierende elektronische Unterstützung von operativen und strategischen Beschaffungstätigkeiten verstanden. Die Softwarelösungen der internetbasierten elektronischen Beschaffung und die dazugehörigen Konzepte haben in den letzten Jahren eine weite Verbreitung in der industriellen Praxis erfahren. Derzeit beziehen sich die Anwendungen meist noch auf indirekte Güter (wie Büromaterialien oder MRO-Güter). Für die Gestaltung und Nutzung internetbasierter elektronischer Beschaffungslösungen der für das Unternehmen bedeutsamen direkten Güter existieren bisher kaum konzeptionelle und wissenschaftlich fundierte Ansätze. Die Planung, Gestaltung und der Einsatz von internetbasierten elektronischen Beschaffungslösungen bereitet daher den meisten Unternehmen derzeit oft noch erhebliche Schwierigkeiten. An diesem Defizit setzt die vorliegende Arbeit an. Das entwickelte Modell zielt darauf ab, ein umfassendes Konzept zur Gestaltung der Beschaffung direkter Güter durch die Nutzung internetbasierter Technologien bereitzustellen.

Nach der Darstellung relevanter Aspekte des Beschaffungsmanagement erfolgt eine Übersicht internetbasierter elektronischer Beschaffungslösungen. Dazu wurde eine Typologie entwickelt, mit der internetbasierte elektronische Beschaffungslösungen in Abhängigkeit der institutionellen Trägerschaft der Lösungen unterteilt werden. Vier Grundformen, deren zugrundeliegende Konzepte sowie Vor- und Nachteile aus Sicht der Beschaffung werden vorgestellt. Ergänzend werden Datenaustauschformate mit besonderer Bedeutung für die elektronische Beschaffung dargestellt (EDI-, XML-Standards).

Im Rahmen der Arbeit wird ein Analyse- und Gestaltungsrahmen zur Bestimmung des Unterstützungspotentials durch internetbasierte elektronische Beschaffungslösungen für die Beschaffung direkter Güter entwickelt. Der Fokus dieser Arbeit liegt dabei auf der Verbindung organisatorischer Ansätze in der Beschaffung mit der Nutzung internetbasierter elektronischer Beschaffungslösungen. Zur Analyse und Strukturierung des Beschaffungsobjekt- und Beschaffungsobjektgruppenspektrums wurden drei für die Beschaffung relevante Dimensionen festgelegt. Innerhalb des Analyserahmens wurden fünf charakteristische Beschaffungsreferenzbeziehungen für die Maschinen- und Anlagenindustrie spezifiziert und ausgearbeitet. Weiter wird aufgezeigt, welche strategischen und operativen Beschaffungsprozesse durch internetbasierte elektronische Beschaffungslösungen unterstützt werden können und für welche Beschaffungsreferenzbeziehungen diese Art der Unterstützung im Hinblick auf eine differenzierte Betrachtung des Einsatzes internetbasierter elektronischer Beschaffungslösungen geeignet erscheint.

Ein methodisches Vorgehen, das bei der Planung, Gestaltung und Einführung von internetbasierten elektronischen Beschaffungslösungen eingesetzt werden kann sowie ein Ansatz zur Evaluation der durch den Einsatz von internetbasierten elektronischen Beschaffungslösungen

induzierten organisatorischen Veränderungen auf Basis von fünf strategischen Beschaffungszielbereichen werden anschliessend vorgestellt. Fallstudien zum Einsatz innovativer internetbasierter elektronischer Beschaffungslösungen bei der strategischen und operativen Beschaffung werden abschliessend aufgezeigt und unterstreichen die Praxisrelevanz der entwickelten Methodiken.

Zusammenfassend ermöglicht der erarbeitete Analyse- und Gestaltungsrahmen dem Beschaffungsmanagement die systematische Planung, Evaluation und Einführung von internetbasierten elektronischen Beschaffungslösungen für die Beschaffung direkter Güter.

**Abstract**

In recent years, the impact of procurement and the design of supplier relationships as well as their integration in the customer company's own value-added processes has increased significantly. Design concepts for modern procurement management, which is an integral component of Supply Chain Management, have matured with respect to organizational aspects and information technology. These concepts have become a critical factor in a company's profitability and long-term competitiveness. Internet-based electronic procurement, or electronic support of operational and strategic procurement activities based on Internet standards, offers a multitude of support and design possibilities for extracting maximum possible value from supply. Procurement software solutions and their underlying concepts have spread rapidly throughout industrial practice. Most of the applications today focus on facilitating indirect materials purchasing (such as office supplies and MRO materials). What is missing are conceptual and scientific approaches to the design and use of Internet-based electronic procurement solutions for crucial direct materials (production or manufacturing goods that are components of the end product or are resold). This means that today, most companies face considerable difficulties when attempting to plan, design, and implement Internet-based electronic procurement solutions. The present thesis addresses this deficit. We have developed a model that aims to provide a comprehensive concept for the design of direct goods procurement utilizing Internet-based technologies.

A discussion of relevant aspects of procurement management is followed by an overview of Internet-based electronic procurement solutions. A typology arranges Internet-based electronic procurement solutions according to the institutional provider of the application. Four basic forms are presented along with their underlying concepts and their advantages and disadvantages from the perspective of procurement. In addition, data exchange formats that are particularly relevant to Internet-based electronic procurement are presented (EDI, XML).

The second part of the thesis shows the use of an analysis and design matrix for the procurement of direct goods and the support potentials of Internet-based electronic procurement solutions. On the basis of proven procurement strategies, five different characteristic procurement reference relationships are differentiated for the mechanical engineering and plant manufacturing industry. The particular procurement process phases that can be supported by Internet-based electronic procurement solutions and the procurement reference relationships for which this type of support is appropriate are identified – based on a differentiated examination of the use of advanced information and communications technologies with an aim towards intelligent deployment.

Finally, the thesis presents two methods: a procedural method that can be used when planning, designing, and executing Internet-based electronic procurement solutions and an assessment method for evaluating organizational changes caused by the use of Internet-based electronic procurement solutions. Two case studies of the implementation of innovative Internet-based electronic procurement solutions for strategic and operational procurement illustrate the use and practical relevance of the methods.

In sum, the analysis and design matrix offers procurement management a way to plan, develop, implement, and evaluate Internet-based electronic procurement solutions systematically in order to get real value from Internet-based electronic procurement in supply-chain scenarios.