

Gestaltung virtueller Organisationen -
Neue Chancen durch den Aufbau von kooperativen Netzwerken

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN
der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von:
David Brütsch
Dipl. Betr. u. Prod. Ing. ETH
geboren am 23.1.1969
von Zürich und Büttenhardt (SH)

Angenommen auf Antrag von:
Prof. Dr. P. Schönsleben, Referent
Prof. Dr. G. Schuh, Koreferent

1999

Zusammenfassung

Die Vision eines virtuellen Unternehmens als eine sehr flexible und dynamische Form einer Netzwerkorganisation wird vielerorts diskutiert. In einem veränderten Umfeld werden laufend neue Organisationsformen gesucht, die die aktuellen Probleme lösen können. Dabei werden viele Hoffnungen auf neue Modelle gesetzt. Diese Dissertation soll aufzeigen, dass die Thematik des virtuellen Unternehmens nicht ein weiteres Schlagwort darstellt, sondern tatsächlich forschungsrelevante Aspekte enthält.

Forschungsdisposition: Im ersten Abschnitt der Forschungsdisposition werden die Ausgangssituation erläutert, einzelne wichtige Begriffe definiert und die Gliederung der Arbeit vorgestellt. Die Arbeit setzt sich insgesamt aus sieben Teilen zusammen: Forschungsdisposition, Netzwerke, Virtualität, Gestaltungsaspekte, Erfahrungsberichte, Gestaltungsmodell und Ausblick. Die einzelnen Teile werden anschliessend kurz umrissen. Der erste Teil enthält weiter einige Erläuterungen zu den aktuellen Trends im Umfeld von Unternehmen. Die Veränderungen in Technologie und Innovation, in Gesellschaft und Politik und in den Beschaffungs- und Absatzmärkten stellen neue Anforderungen an die Leistungserstellung. Aus dem Bereich der Organisationsgestaltung werden deshalb immer neue Ansätze gesucht, wie sich Unternehmen auf diese Herausforderungen ausrichten können.

Trend zu Netzwerken: Seit Anfang der neunziger Jahre tauchen vermehrt Publikationen über netzwerkartige Organisationen auf. Durch eine eher kooperative denn kompetitive Zusammenarbeit von relativ unabhängigen Unternehmen wird versucht, neue Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Netzwerke tauchen aber innerhalb von Konzernen genauso wie bei rechtlich selbständigen Kleinfirmen auf und können sowohl eher statisch und unbeweglich wie auch höchst dynamisch und flexibel ausgestaltet sein. Bekannte Beispiele für interne, aber eher dynamische Netzwerke sind Unternehmen wie ABB oder Mettler-Toledo. Beim Aufbau von Netzwerken ist natürlich die Verknüpfung der Prozesse besonders wichtig, weil dadurch in Richtung Gesamt optimum gearbeitet werden kann. Der Aufbau von Netzwerken kann deshalb als ein neuer organisatorischer Trend aufgefasst werden und ist zur Zeit voll im Gang.

Trend zur Virtualität: Mehrere Beispiele von virtuellen Objekten zeigen auf, dass in immer mehr Bereichen virtuelle Alternativen zu realen Objekten geschaffen werden. Der Trend in Richtung Virtualität, also die Virtualisierung beginnt sich zur Zeit auch in organisatorischen Bereichen bemerkbar zu machen. Eine virtualisierte Organisation und eine spezielle Netzwerkstruktur stellt das virtuelle Unternehmen dar. Die einzelnen Begriffe werden erläutert und mit einem Merkmal-Schema gegenüber den realen Ursprungsbegriffen abgegrenzt. Daraus wird ersichtlich, welche Eigenschaften die Bezeichnung "virtuell" charakterisieren soll. Eine weitere wichtige Erkenntnis aus diesem Abschnitt ist, dass ein virtuelles Unternehmen im Hintergrund ein strategisches Netzwerk benötigt, das die eher statischen Aufgaben (Förderung einer Vertrauenskultur, Pflege von informellen Kontakten, etc.) übernimmt. Als Abschluss werden einzelne Vor- und Nachteile von virtuellen Unternehmen untersucht, um Hinweise für wichtige Gestaltungsaspekte zu erhalten.

Einzelne Gestaltungsaspekte: In dieser Arbeit werden drei spezifische Aspekte vertieft: Der Regelungsbedarf aus rechtlicher Sicht, die Anforderungen an die Kultur und die zur Zeit existierenden Gestaltungsmodelle. Die Betrachtungen zur rechtlichen Situation untersuchen hauptsächlich die Frage nach der Gesellschaftsform. Damit verknüpft sind auch Haftungsfragen, die im betrieblichen Alltag sehr wichtig sein können. Der Aspekt der Vertrauenskultur behandelt

wichtige Vertrauensregeln und einige Merkmale einer solchen Kultur. Unter dem dritten Aspekt werden existierende Gestaltungsmodelle vorgestellt, beurteilt und miteinander verglichen. Diese drei Gestaltungsaspekte bilden eine wichtige Grundlage für die späteren Empfehlungen.

Erfahrungsberichte aus der Praxis: Wichtig in dieser Arbeit ist ein problemangepasster Praxisbezug. Die drei vorgestellten Erfahrungsberichte sollen aufzeigen, wie das organisatorische Konzept eines virtuellen Unternehmens in der Praxis angepackt und umgesetzt wurde und noch wird. Dabei wird die virtuelle Fabrik St. Gallen, die Genossenschaft virtuelle Unternehmen der Region Basel und das Projekt VIRTUOS vorgestellt und miteinander verglichen. Alle Fallbeispiele können erste Erfolge vorweisen, obwohl die Idealvorstellungen bezüglich Virtualität teilweise noch nicht erreicht sind. Jeder Erfahrungsbericht wird abschliessend anhand eines Merkmal-Schemas bezüglich Virtualisierungsgrad charakterisiert.

Integriertes Gestaltungsmodell: Kern dieser Arbeit bildet der Abschnitt mit den Überlegungen zu einem integrierten Gestaltungsmodell. Als erstes werden die wichtigen Erkenntnisse aus den vorhergehenden Abschnitten kurz zusammengetragen. Anschliessend wird das Vorgehensmodell präsentiert und erklärt. Das Modell unterscheidet die drei Phasen Initiierung, Netzwerkgestaltung und Betrieb des Netzwerks. Zur Vertiefung werden die einzelnen Phasen mit ihren Teilschritten beschrieben und mit den unterstützenden Aspekten ergänzt. Speziell werden dabei Anforderungen an die Unterstützung mit Informations- und Kommunikations-Systemen zusammengetragen. In einer Übersicht werden die relevanten Schritte des Gestaltungsmodells nochmals festgehalten.

Ausblick: Der letzte Abschnitt umfasst die Schlussfolgerungen aus der Arbeit und will weitere Forschungsfelder aufzeigen. In Zukunft werden vermehrt Gesamtleistungen von Netzwerken Wettbewerbsvorteile bringen. Die Messung und die Optimierung solcher Netzwerkleistungen öffnen ein weites Feld für Forschungsarbeiten oder Industrieprojekte.

Summary

The vision of a virtual organization as a very flexible and dynamic form of network organization is being discussed in many places. In a changed field, new forms of organizations that can solve today's problems are constantly being sought. In doing so, great hope is being placed on new models. This dissertation shall show that the subject of virtual organizations isn't just the latest buzzword, but that it contains aspects relevant to research.

Research outline: In the first section of the research outline, the initial situation is explained, several important terms are defined and the structure of the project is presented. The project consists of seven parts: research outline, networks, virtuality, design aspects, experience reports, integrated design model and outlook. Each part is outlined briefly. The first part contains further several explanations to the present trends in the field of businesses. Changes in technology and innovation, in society and politics and in the acquisition and sales markets make new demands on service creation. New approaches are therefore constantly being sought from the organization field to aid businesses in dealing with these new challenges.

The trend to networks: since the early 90's increasingly more publications on network type organizations have appeared. Through the collaboration of relatively independent businesses who are more cooperative than competitive, an attempt is being made to obtain new advantages in competition. But networks also appear within large corporations, just as they do in legally independent small businesses, and can be rather static and inflexible as well as highly dynamic and flexible. Known examples for internal but rather dynamic networks are companies like ABB or Mettler-Toledo. Especially important during the build-up of networks is, of course, the connection of processes, which leads all work towards optimum efficiency. Building up networks can therefore be seen as a new organizational trend and is at present in full swing.

The trend to virtuality: Several examples of virtual objects show that virtual alternatives are increasingly being chosen over real ones. The trend in the direction of virtuality, i.e. virtualization is beginning to make itself known in organizational areas as well. A virtual organization and a special network structure represents the virtual company. Single terms are explained and distinguished from real original terms. It becomes clear which properties should characterize the term "virtual". One further important realization from this section is that a virtual organization needs a strategic network behind the scenes which handles all the more static tasks (the promotion of a culture of trust, caring for informal contacts, etc.). As a conclusion, several advantages and disadvantages of virtual businesses are discussed, in order to obtain indications for important design aspects.

Design aspects: In this project, three specific aspect are looked at in-depth: the need for regulations from a legal standpoint, the demands on culture, and design models which exist today. The look at the legal situation mainly investigates the questions of society's form. Tied to this are questions of liability, which can be very important in daily business. The aspect of a culture of trust handles important regulations of trust and several characteristics of such a culture. Under the third aspect, existing design models are introduced, judged and compared. These three design aspects form an important basis for later suggestions.

Practical experience: important in this project is an approach to problem-solving based on experience. The three experience reports introduced will show how the organizational concept of a virtual company was and still is being tackled and dealt with. The virtual factory of St. Gallen, the society of virtual company in the region of Basel and the VIRTUOS project are

introduced and compared. All case examples show primary success, although the ideal picture of virtuality has to some extent not yet been achieved. Each experience report will, in conclusion, be characterized according to a scale of virtualization degrees.

Integrated design model: the section concerning ideas surrounding an integrated design model form the core of this project. First, the most important discoveries from the previous sections are briefly summarized. Then the procedure model is presented and explained. The model distinguishes between three phases: initiation, network design and running the network. Each phase will be dealt with in-depth, describing each step and complemented with the supporting aspects. The demands on support through information and communication systems will especially be presented. The relevant steps of the design model will again be emphasized in an overview.

Outlook: the last section encompasses the conclusions of the project and presents further fields of study. In future, the complete services offered by networks will increasingly deliver advantages in competition. The measurement and optimization of such network services open a wide field for research or industry projects.