

**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

# Vorwort

Das vorliegende Werk ist das Ergebnis meiner wissenschaftlichen Tätigkeit am Betriebswissenschaftlichen Institut (BWI) der Eidgenössisch Technischen Hochschule (ETH) in Zürich. Aus den dort gepflegten Forschungsschwerpunkten Supply Chain Management, Organisationsgestaltung und betriebliche Informationssysteme kamen erste Ideen bezüglich der Virtualisierung von Unternehmensstrukturen. Etwas später konnten diese Ideen durch ein Forschungsprojekt mit Industriebeteiligung weiter vertieft werden. Ziel der Aktivitäten war es, ein Gestaltungsmodell für virtuelle Unternehmen zu erarbeiten. In dieser Arbeit werden die grundlegenden Trends einer Netzworkebildung und einer Virtualisierung aufgezeigt und nach einer Vertiefung spezifischer Aspekte und Erfahrungsberichte ein Gestaltungsmodell zur Virtualisierung vorgestellt.

Aus meiner Sicht gibt die Thematik des virtuellen Unternehmens interessante Anstösse, über eine Demokratisierung von Organisationsstrukturen nachzudenken. Es könnte möglich sein, die Meinung von mehreren gleichberechtigten Partnern zu berücksichtigen und trotzdem eine sehr hohe Flexibilität und Reaktionsfähigkeit zu erreichen. In diesem Zielbereich sehe ich die Vision eines virtuellen Unternehmens. Ich hoffe, dass die vorliegenden Gestaltungsempfehlungen vielen Firmen neue Perspektiven in einem wirtschaftlich turbulenten Umfeld verschaffen und für die Forschung Ansatz sind, weiter über die Virtualisierung von Organisationen nachzudenken.

Abschliessend möchte ich mich bei Herrn Prof. P. Schönsleben bedanken für die Freiheit im Bereich der Forschung und die grosszügige Infrastruktur am BWI der ETH. Für die thematischen Hinweise und die vielen Anregungen möchte ich Herrn Prof. G. Schuh vom ITEM HSG ebenfalls vielmals danken. Für ihre Geduld und ihre Unterstützung gebührt meiner Frau Doris speziellen Dank.

# Inhaltsverzeichnis

<b>TEIL I: FORSCHUNGSDISPOSITION</b> .....	<b>1</b>
I.1 WISSENSCHAFTLICHE VORARBEITEN.....	2
I.1.1 Ausgangslage.....	2
I.1.2 Begriffliche Grundlagen.....	3
I.1.3 Aufbau der Arbeit.....	4
I.2 WIRTSCHAFTLICHES UMFELD.....	6
I.2.1 Absatzmarkt.....	7
I.2.2 Technologie und Innovation.....	8
I.2.3 Beschaffungsmarkt, Konkurrenz.....	10
I.2.4 Gesellschaftliches und politisches Umfeld.....	11
I.2.5 Anforderungen an die Leistungserstellung.....	11
<b>TEIL II: NETZWERKE</b> .....	<b>17</b>
II.1 NETZWERKSTRUKTUREN.....	18
II.1.1 Definitionen und Typen von Netzwerken.....	18
II.1.2 Netzwerkorganisationen.....	24
II.1.3 Weitere Netzwerkkonzepte.....	29
II.2 ELEMENTE DES NETZWERKES.....	33
II.2.1 Knoten im Netzwerk.....	33
II.2.2 Beziehungen im Netzwerk.....	35
II.3 SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	40
<b>TEIL III: VIRTUALITÄT</b> .....	<b>41</b>
III.1 HERKUNFT DES BEGRIFFES.....	42
III.1.1 Virtuelle Objekte in der Physik.....	43
III.1.2 Virtuelle Objekte in der Informatik.....	44
III.1.3 Virtuelle Objekte im betrieblichen Bereich.....	44
III.1.4 Virtualisierungstrend.....	46
III.2 DAS VIRTUELLE UNTERNEHMEN.....	48
III.2.1 Virtuelle Organisation.....	48
III.2.2 Virtuelles Unternehmen.....	50
III.2.3 Beurteilung des Virtualisierungsgrades.....	54
III.2.4 Konzeptbeurteilung.....	56
III.3 SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	64
<b>TEIL IV: EINZELNE GESTALTUNGSASPEKTE</b> .....	<b>65</b>
IV.1 REGULUNGSBEDARF AUS RECHTLICHER SICHT.....	66
IV.1.1 Gesellschaftsform.....	66
IV.1.2 Haftung.....	69
IV.1.3 Fallbeispiel Bauwirtschaft.....	70
IV.1.4 Schlussfolgerungen.....	73

IV.2 ANFORDERUNGEN AN DIE KULTUR .....	74
IV.2.1 Regeln des Vertrauens .....	75
IV.2.2 Merkmale einer Vertrauenskultur .....	76
IV.2.3 Schlussfolgerungen .....	77
IV.3 EXISTIERENDE GESTALTUNGSMODELLE .....	79
IV.3.1 Entwicklungsmodell von Arnold .....	79
IV.3.2 Prozessmodell der Virtualisierung von Scholz .....	81
IV.3.3 Ablaufmodell von Schröder .....	85
IV.3.4 Beurteilung der Realisierungsmodelle .....	87
<b>TEIL V: ERFAHRUNGSBERICHTE .....</b>	<b>89</b>
V.1 VIRTUELLE FABRIK EUREGIO BODENSEE .....	90
V.1.1 Ausgangslage .....	90
V.1.2 Ziel .....	90
V.1.3 Organisation .....	91
V.1.4 Technische Lösung .....	97
V.1.5 Erfahrungen .....	97
V.1.6 Beurteilung .....	98
V.2 VIRTUELLE UNTERNEHMEN DER REGION BASEL .....	101
V.2.1 Ausgangslage .....	101
V.2.2 Ziel .....	101
V.2.3 Organisation .....	102
V.2.4 Technische Lösung .....	104
V.2.5 Erfahrungen .....	105
V.2.6 Beurteilung .....	105
V.3 TÄFER AG - NETZWERK IN DER HOLZINDUSTRIE .....	107
V.3.1 Ausgangslage .....	107
V.3.2 Ziele .....	109
V.3.3 Organisation .....	110
V.3.4 Technische Lösung .....	112
V.3.5 Erfahrungen .....	113
V.3.6 Beurteilung .....	114
V.4 VERGLEICH DER DREI ERFAHRUNGSBERICHTE .....	116
<b>TEIL VI: GESTALTUNG VIRTUELLER UNTERNEHMEN .....</b>	<b>120</b>
VI.1 RAHMENBEDINGUNGEN .....	121
VI.2 INTEGRIERTES GESTALTUNGSMODELL .....	123
VI.2.1 Modellübersicht .....	123
VI.2.2 Vision .....	124
VI.2.3 Initiierung .....	125
VI.2.4 Netzwerkgestaltung .....	129
VI.2.5 Betrieb des Netzwerkes .....	135
VI.3 ZUSAMMENFASSUNG .....	138
<b>TEIL VII: AUSBLICK .....</b>	<b>140</b>
VII.1 SCHLUSSFOLGERUNGEN .....	141
VII.2 WEITERE FORSCHUNGSFELDER .....	141



# 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.

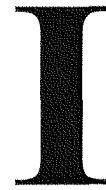
*Design aspects:* In this project, three specific aspect are looked at in-depth: the need for regulations from a legal standpoint, the demands on culture, and design models which exist today. The look at the legal situation mainly investigates the questions of society's form. Tied to this are questions 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.



## **Teil I: Forschungsdisposition**

Zu Beginn der Arbeit werden einige wissenschaftliche Vorarbeiten erläutert. Dabei kommt die Ausgangslage, die Ziele dieser Arbeit und die Forschungsmethodik zur Sprache. Ein wichtiges Element für den Leser bildet die Übersichtsdarstellung der Struktur dieser Dissertation.

Im zweiten Abschnitt soll die Entstehung der Trends Richtung Netzwerke und Virtualität anhand einer Umfeldanalyse aufgezeigt werden. Durch die sich verändernden Anforderungen an ein Produkt oder an eine Dienstleistung ändern sich die Anforderungen an die Leistungserstellung, was wiederum Auswirkungen auf die Organisationsgestaltung hat.

# I.1 Wissenschaftliche Vorarbeiten

## I.1.1 Ausgangslage

### ***Gegenwärtige Situation und Problemstellung***

Nach der vertieften Untersuchung von Themen wie “Outsourcing”, “Supply Chain Management”, “Aufbau von logistischen Partnerschaften” verschiebt sich der Fokus von einer Geschäftsbeziehung zwischen Unternehmen oder von linearen Wertschöpfungsketten zu komplexeren Strukturen mit Netzwerkecharakter. In der Praxis sind bereits einige Unternehmensnetzwerke mit strategischem Charakter zu beobachten (vgl. z.B. Star-Alliance, ABB,...). Durch die Veränderungen im Umfeld wie z.B. die Globalisierung oder die Sättigung der Märkte muss verstärkt in kooperativen Netzwerken gearbeitet werden, um die notwendige Kompetenz aufzubauen und gleichzeitig eine hohe Flexibilität zu erreichen. Der Blickwinkel muss sich somit von der Betrachtung einer Logistikkette zur ganzheitlichen Betrachtung eines Netzwerkes potentieller Wertschöpfungspartner öffnen. In diesem Netzwerk von Unternehmen können sich neben bereits bestehenden Ketten spontan je nach Situation neue Konglomerate bilden, womit die vom Markt verstärkt geforderte Flexibilität erreicht werden kann. Wenn die einzelnen Netzknotten sehr dynamische, hochqualifizierte und klar abgrenzbare Fähigkeiten aufweisen, wird es innerhalb des Netzes möglich, für die Aufgabe der Erzeugung eines physischen Produktes oder einer Dienstleistung die bestmögliche Konfiguration der benötigten Kernkompetenzen zusammenzustellen. Die Herausforderung besteht damit nicht mehr nur im Management von Lieferantenkettten, sondern in der Gestaltung und Optimierung von komplexen Netzwerkstrukturen.

### ***Gegenstand und Zielsetzung der Arbeit***

Aufgrund der Aktualität<sup>1</sup> von Netzwerken und virtuellen Unternehmen in Forschung und Praxis, soll mit dieser Arbeit eine Charakterisierung dieser Trends erarbeitet werden und die Gestaltung von virtuellen Unternehmen als eine sehr flexible und dynamische Form einer Netzwerkorganisation näher untersucht werden. Damit das Forschungsobjekt “virtuelles Unternehmen” richtig eingeordnet werden kann, sind einige Begriffsdefinitionen nötig. Als besonderer Aspekt dieser Arbeit soll auf die Gestaltung von virtuellen Unternehmensstrukturen eingegangen werden. Berücksichtigt werden rechtliche, kulturelle und organisatorische Aspekte. In einem integrierten Gestaltungsmodell sollen einerseits die gesammelten Methoden und andererseits die Erfahrungen aus Praxisberichten zu einem Leitfadten verdichtet werden.

### ***Wissenschaftliche Einordnung und Forschungsmethodik***

Auch in der wissenschaftlichen Literatur (Sammelbände von Konferenzen, Dissertationen) taucht der Begriff des virtuellen Unternehmens in letzter Zeit verstärkt auf.<sup>2</sup> Zusätzlich gab es sehr viele Publikationen von Wissenschaftlern in Fachzeitschriften.<sup>3</sup> Interessanterweise standen zu Beginn oft die Aspekte der Informations- und Kommunikationssysteme im Vordergrund. Organisatorische Betrachtungen respektive Empfehlungen für die Gestaltung gibt es zur Zeit noch sehr wenige.<sup>4</sup> Viele Arbeiten bleiben auf der Ebene der Begriffsdefinition stehen und set-

---

<sup>1</sup> vgl. Publikationen der letzten drei Jahre im Literaturverzeichnis

<sup>2</sup> vgl. IEEE 1995; IFIP 1995; ICIS 1996; Schröder 1996; Linde 1997; Müller-Stewens 1997; Schönsleben & Büchel 1998; Schuh 1998; Sieber & Griese 1998; Sieber 1998

<sup>3</sup> vgl. Literaturverzeichnis

<sup>4</sup> vgl. Wüthrich et. al. 1997

zen sich wenig mit einer Realisierung in der Praxis auseinander. Als einer der wenigen hält *Scholz* einige Konsequenzen für die Forschung fest, die bis heute immer noch aktuell sind:<sup>5</sup>

- Die Praktikabilität in der Nutzung des weitgehend theoretischen Konzepts virtueller Organisationen ist noch nicht hinlänglich gesichert.
- Insgesamt herrscht eine sehr geringe Spezifikation der konkreten Eigenschaften der virtuellen Organisation vor.

Als einer von drei vorgeschlagenen Schwerpunkten schlägt *Scholz* vor, dass im Hinblick auf die praktische Umsetzbarkeit Überlegungen im Bereich der geplanten Organisationsentwicklung gemacht werden sollten, um die Einführung und Stabilisierung von virtuellen Organisationen zu ermöglichen. Weiter hält er fest, dass die Diskussion in der Forschung alles andere als abgeschlossen ist.

Als wissenschaftliche Grundlage für diese Arbeit wurden mittels einer Literaturstudie<sup>6</sup> die relevanten Definitionen für Netzwerke und virtuelle Unternehmen herausgearbeitet. Semesterarbeiten<sup>7</sup> von unterschiedlichen Instituten und Fakultäten lieferten weitere Ansatzpunkte für einzelne Teilbereiche. Für die Untersuchung der Umsetzung der Forschungsideen wurde auf der Basis der bereits durchgeführten Vorarbeiten<sup>8</sup> ein KTI-Projekt<sup>9</sup> mit dem Titel "VIRTUOS – Virtuelle Unternehmen in Österreich und der Schweiz" lanciert und mit den beteiligten Industrieunternehmen durchgeführt. Zusätzlich wurden zur Ergänzung der praktischen Erfahrungen bezüglich den Gestaltungsaspekten weitere Fallbeispiele<sup>10</sup> untersucht. All diese Tätigkeiten ermöglichen eine umfassende Betrachtung der wissenschaftlichen und der praxisrelevanten Aspekte zur Thematik der Gestaltung von virtuellen Unternehmen. Im Vordergrund stand dabei die Literatur des deutschen Sprachraumes, wobei die englische Literatur via Internet, internationale Datenbankrecherchen und persönliche Forschungskontakte so gut wie möglich berücksichtigt wurden.

## I.1.2 Begriffliche Grundlagen

In dieser Arbeit werden Begriffe aus unterschiedlichen Bereichen verwendet. Generell sollten jedoch die jeweiligen Abschnitte so geschrieben sein, dass sich der Leser an Ort und Stelle über die Bedeutung der verwendeten Begriffe ein Bild machen kann. Als zwei elementare Begriffe werden zu Beginn die Bezeichnungen "Netzwerk" und "Virtualität" kurz vorgestellt.

### **Netzwerk**

Der Begriff "Netzwerk" wird in dieser Arbeit in Analogie zu *Tidd* für die Beschreibung von einem Netz von Beziehungen oder Kooperationen zwischen verschiedenen Unternehmen verwendet:

*"By definition, a network consists of relatively stable relationships between firms, but this does not mean that the network is rigid or a firm's position in it fixed. A network is as much a process as a structure, which both constrains firms and in turn is shaped by firms."*<sup>11</sup>

---

<sup>5</sup> vgl. *Scholz* 1994, S.55

<sup>6</sup> vgl. *Goeggel & Brüttsch* 1997

<sup>7</sup> vgl. *Goeggel & Vacalli* 1996; *Iten* 1996; *Tettamanti et. al.* 1996; *Weber* 1996; *Tettamanti* 1997; *von Aesch* 1997; *Hildebrand* 1998; *Scagnet* 1998

<sup>8</sup> vgl. KTI-Projekte InterCIM Nr. Nr. 2504.1 und SEEMORE Nr. 2622.1; Umfrage Logistic Partnership: *Frigo-Mosca et. al.* 1997

<sup>9</sup> vgl. <http://www.admin.ch/bbt/kti>: KTI-Projekt Nr. 3344.1

<sup>10</sup> virtuelle Fabrik St. Gallen; Genossenschaft virtuelle Unternehmen Region Basel; Projekt EFFI-BAU: Virtuelle Unternehmen in der Bauwirtschaft

<sup>11</sup> *Tidd* 1995, S.317

In einem Netzwerk sollen alle beteiligten Firmen mitgestalten und mitbestimmen können. Die Stellung einer Firma im Netzwerk kann sich je nach Veränderung der Randbedingungen unterschiedlich präsentieren. Weitere Erläuterungen zum Netzwerkbegriff sind in Teil II enthalten.

### **Virtualität**

Die Eigenschaft “virtuell” wird in der Regel im Zusammenhang mit bisher bekannten physisch existierenden Objekten verwendet. Die Bedeutung des Begriffs “virtuell” wird dabei mit Erläuterungen wie “der Kraft oder Möglichkeit nach vorhanden, aber nicht aktuell wirksam; scheinbar; auch anlagemässig, schlummernd”<sup>12</sup> erklärt.

*“Als virtuell wird die Eigenschaft einer Sache bezeichnet, die zwar nicht real ist, aber doch in der Möglichkeit existiert; Virtualität spezifiziert also ein konkretes Objekt über Eigenschaften, die nicht physisch, aber doch der Möglichkeit nach vorhanden sind.”<sup>13</sup>*

Der Begriff Virtualität beschreibt demzufolge den Zustand eines Objektes. Unter dem Begriff der “Virtualisierung” dagegen wird eher der Prozess des “virtuell” Werdens verstanden. Weiterführende Betrachtungen können dem Teil III entnommen werden.

## **I.1.3 Aufbau der Arbeit**

Die Dissertation gliedert sich insgesamt in sieben Teile (vgl. Abbildung 1). Es wurde bewusst eine Struktur mit grösseren Einheiten als die eines Kapitels gewählt, um nach jedem thematischen Block kurz einen Abschnitt mit Schlussfolgerungen einzufügen. Auf diese Art werden dem Leser die relevanten Schlussfolgerungen nochmals präsentiert.

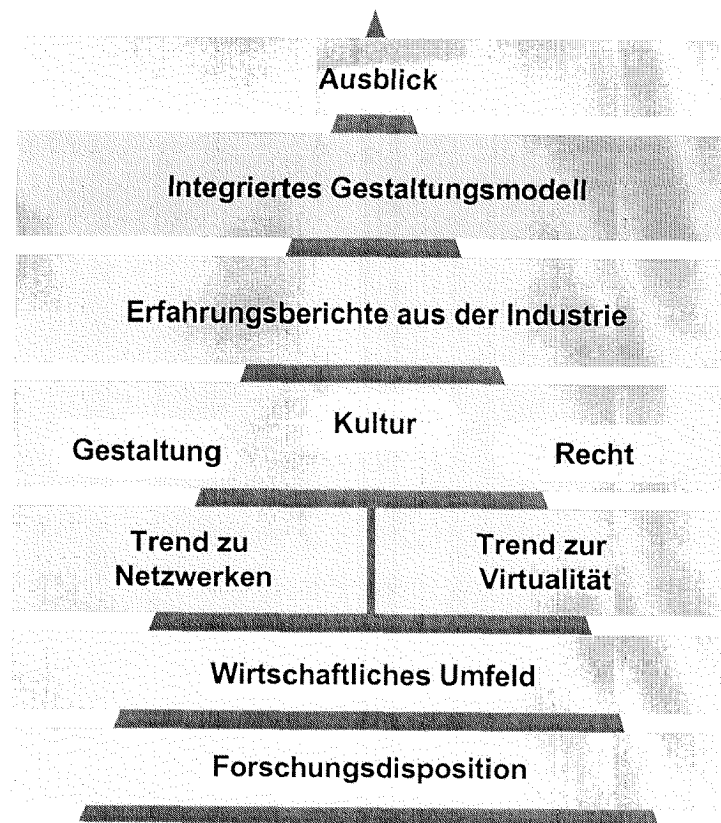
Beginn der Arbeit bilden die aktuellen Kapitel zur Forschungsdisposition. Wie bereits erwähnt, sollen die Ziele, die Forschungsmethodik und die Strukturierung der Arbeit vorgestellt werden. Als nächstes wird ein kurzer Abriss über das wirtschaftliche Umfeld als Rahmen der unternehmerischen Tätigkeit gegeben. Die Veränderungen im Umfeld bilden die Grundlage zur Beschreibung der zwei für diese Dissertation relevanten Trends: Netzwerke und Virtualität. In diesen zwei Teilen der Arbeit wird ausführlich auf Definitionen und spezifische Charakteristiken eingegangen, um ein genügend breites Fundament zu haben. In Teil IV werden anschliessend einzelne Gestaltungsaspekte vertieft untersucht, um die nötigen Grundlagen für das integrierte Gestaltungsmodell bereitzustellen. Die nachfolgenden Erfahrungsberichte zeigen mögliche Ansätze auf und bieten Gewähr für einen hohen Praxisbezug. Die Schlussfolgerungen aller bisherigen Abschnitte werden im Teil VI des Gestaltungsmodells nochmals aufgegriffen. Eingehend beschrieben wird, wie bei der Gestaltung von virtuellen Unternehmen vorzugehen ist, welche Faktoren kritisch für den Erfolg sind und welche Rollen verteilt werden müssen. Mit Betrachtungen zu den rechtlichen Aspekten und zu den Informations- und Kommunikationssystemen wird der Abschnitt vervollständigt. Als praktische Umsetzungshilfe wurde bewusst noch eine Checkliste mit den wichtigsten Merkpunkten zusammengestellt.

---

<sup>12</sup> vgl. Duden-Lexikon 1991; Duden 1996

<sup>13</sup> Scholz 1994, S.5





*Abbildung 1: Aufbau der Dissertation<sup>14</sup>*

Der letzte Teil behandelt im Sinne eines Ausblicks die wichtigsten Schlussfolgerungen und mögliche weitere Forschungsfragestellungen. Die Thematik des virtuellen Unternehmens ist noch nicht umfassend geklärt und es sind noch einige Teilaspekte zu untersuchen.

---

<sup>14</sup> Quelle: eigene Darstellung

## I.2 Wirtschaftliches Umfeld

Auf der Suche nach Alternativen zu den traditionellen Hierarchien entdecken mehr und mehr Firmen flexible und anpassungsfähige Organisationsformen. Der Trend geht Richtung selbstorganisierende und unabhängige Einheiten, die sich in Netzwerken zusammenschließen. Dass dieser Wandel aber eine logische Folgerung aus den Veränderungen im Umfeld der Unternehmen ist, soll dieser Abschnitt aufzeigen. Die Organisation einer Firma wird laufend den dynamischen Randbedingungen angepasst respektive muss angepasst werden. Falls ein Unternehmen sich den Veränderungen in den Märkten, in den Technologien oder im gesellschaftlichen und politischen Umfeld nicht stellt, verliert es plötzlich die Existenzberechtigung. Diese Aussage ist unabhängig davon, ob eine Firma aufgebaut wurde, um den Mitarbeitern Sicherheit und Arbeit zu geben, oder ob sie nur dazu dient, den Gewinn des Besitzers zu maximieren. Wenn eine Firma längerfristig existieren will, muss sie sich den Veränderungen im Umfeld stellen. Um nun die Trends im Umfeld aufzuzeigen, soll von einem Modell (vgl. Abbildung 2) ausgegangen werden. Im Zentrum der Unternehmenstätigkeit steht ein materielles oder immaterielles Produkt, das im Rahmen der Leistungserstellung erzeugt und an Kunden vertrieben wird.

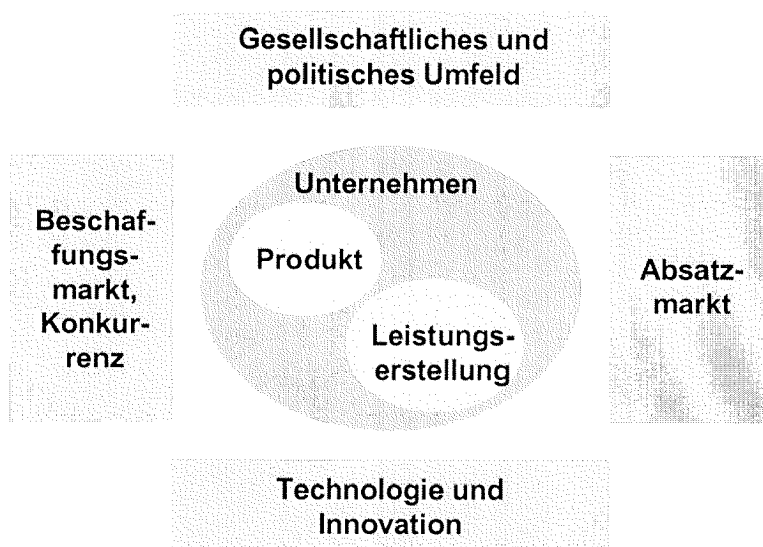


Abbildung 2: Umfeld eines Unternehmens<sup>15</sup>

Durch das eigentliche Produkt und die Leistungserstellung kann sich ein Unternehmen von andern Anbietern differenzieren. Durch Umgestalten und Optimieren dieser Bereiche kann somit ein Unternehmen auf Veränderungen im Umfeld reagieren. Bei guten Firmen kommt es auch vor, dass bereits Änderungen vorgenommen werden, wenn ein Trend erst erkennbar ist und sich das Umfeld noch nicht völlig geändert hat.

In einer Umfrage über Strategisches Management wurden oberste Führungskräfte bezüglich der Handlungsschwerpunkte der nächsten zehn Jahre befragt (vgl. Tabelle 1). Die Antworten sind erstaunlich deutlich ausgefallen. Über achtzehn Prozent der befragten Führungskräfte gaben an, im Bereich *Internationaler und globaler Wettbewerb* einen Schwerpunkt für die nächsten zehn Jahre zu setzen. Gleich an zweiter Stelle folgt der Schwerpunkt *Technologie, Innovation, Information*, der für die Unternehmen ebenfalls eine bedeutende Herausforderung darstellt (vgl. Abschnitt 2). Interessant ist die Aussage bezüglich *Strategischer Allianzen*. Die Nennung an dritter Stelle deckt sich mit meinen Erkenntnissen bezüglich der zunehmenden Wichtigkeit von Netzwerken und Kooperationen. In Abschnitt 5 wird näher auf diese Entwicklung eingegangen.

<sup>15</sup> Quelle: eigene Darstellung

<i>Handlungsschwerpunkte aus Sicht von Top-Manager für die nächsten 10 Jahre</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Prozent</i>
Internationaler / Globaler Wettbewerb	15	18.29
Technologie, Innovation, Information	10	12.20
Strategische Allianzen	9	10.97
General Management	9	10.97
Strategie Umsetzung	8	9.76
Strategische Neuausrichtung und Flexibilität	8	9.76
Industrie / Umweltanalysen	5	6.10
Strategische Wettbewerbsvorteile	4	4.88
Fusionen, Übernahmen, Krisen	4	4.88
Strategische Entscheidungsfindung	3	3.66
Diversifikation	3	3.66
Andere	4	4.88
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100.00</b>

*Tabelle 1: Handlungsschwerpunkte für das Top-Management<sup>16</sup>*

## 1.2.1 Absatzmarkt

Die Globalisierung der Märkte stellt viele Unternehmen vor eine völlig neue Situation. Andere Autoren erwähnen diesen Trend ebenfalls z.B. Levitt in seinem Artikel *“The globalization of the markets”*<sup>17</sup>. Die Globalisierung der Märkte bedeutet, dass einzelne Märkte untereinander immer ähnlicher werden. Die angebotenen Leistungen werden immer besser vergleichbar, es ist immer schwieriger für ein Unternehmen, sich zu differenzieren (vgl. Abbildung 3). Dies bedeutet, dass die Differenz westeuropäischer Industrie und der internationalen Konkurrenz bezüglich Qualität und Technologie nicht mehr allzu gross ist und ständig reduziert wird.

Um gegenüber der Konkurrenz einen Vorteil zu besitzen, muss eine Unternehmung immer klarere Vorstellungen von ihren Wettbewerbsvorteilen haben und diese konsequent am Markt umsetzen. Weiter hat der reduzierte Abstand zur internationalen Konkurrenz zur Folge, dass die Firmen auf die Wünsche immer kleiner werdender Marktsegmente eingehen müssen.<sup>18</sup> Man kann von einer kontinuierlichen *Fragmentierung der Märkte* sprechen. Allgemein bringt diese Sättigung auch eine Verschiebung in den Märkten mit sich; bis heute hat sich die Mehrzahl der Märkte von Verkäufer- zu Käufermärkten gewandelt.

<sup>16</sup> vgl. Lyles 1990, S.369

<sup>17</sup> vgl. Levitt 1983, S.92-102

<sup>18</sup> vgl. Wehrli 1994, S.1; Lampel 1996, S.27

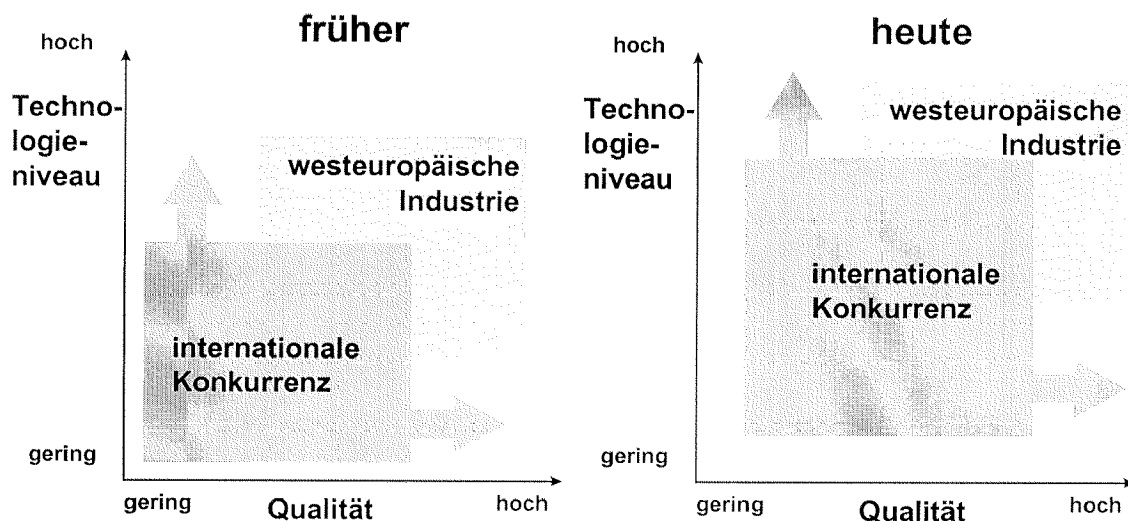


Abbildung 3: Entwicklung der internationalen Konkurrenz<sup>19</sup>

Ein Unternehmen ist also vermehrt weltweitem Wettbewerb ausgesetzt und muss selbst weltweit präsent sein, um Marktchancen zu nutzen. Gleichzeitig müssen immer individuellere Lösungen angeboten werden, damit das Unternehmen sich zu differenzieren vermag und neue Kunden gewinnen kann.

## 1.2.2 Technologie und Innovation

Für viele Unternehmen ist der Umgang mit Innovation und neuen Technologien selbstverständlich geworden. Die aktuellsten Forschungsergebnisse werden sofort übernommen, um damit neue Produkte und teilweise neue Märkte zu schaffen. In den letzten Jahren beschleunigte sich der technologische Fortschritt zunehmend und Wissen wurde immer mehr global verfügbar. Diese Beschleunigung kann beispielhaft am Lenksystem für Automobile gezeigt werden (vgl. Abbildung 4). Die Angaben stammen aus einem Bericht von General Motors.

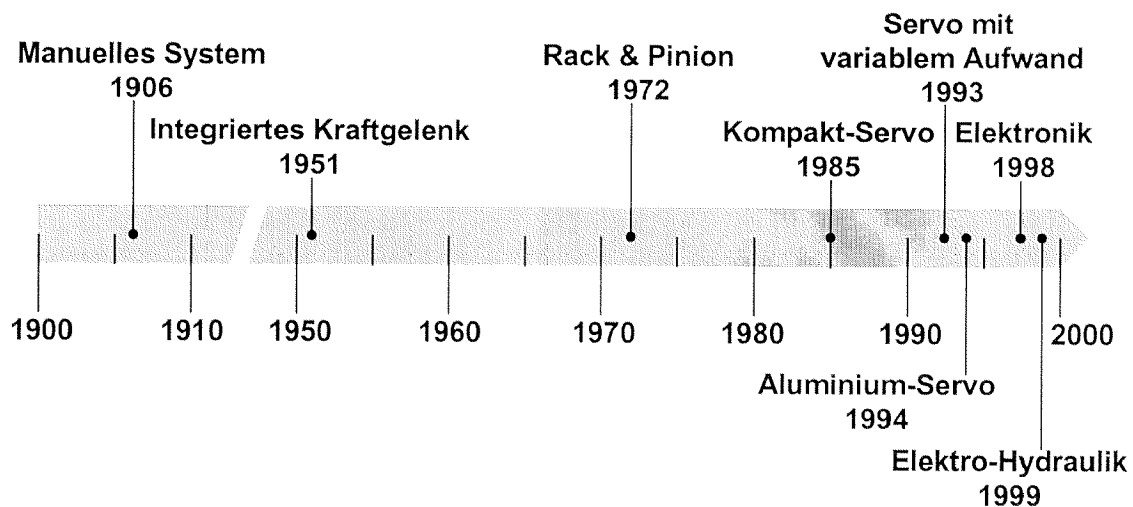


Abbildung 4: Beschleunigung beim Einsatz neuer Technologien<sup>20</sup>

Neben dieser zunehmenden Beschleunigung beim Einsatz neuer Technologien haben sich für Unternehmen auch die Möglichkeiten der Informatikunterstützung grundlegend verändert. Als

<sup>19</sup> vgl. Schuh 1995

<sup>20</sup> vgl. Preiss 1996, S.37

wichtige Grundlage für die Netzwerkbildung soll deshalb die Entwicklung im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) vertieft betrachtet werden (vgl. Abbildung 5).

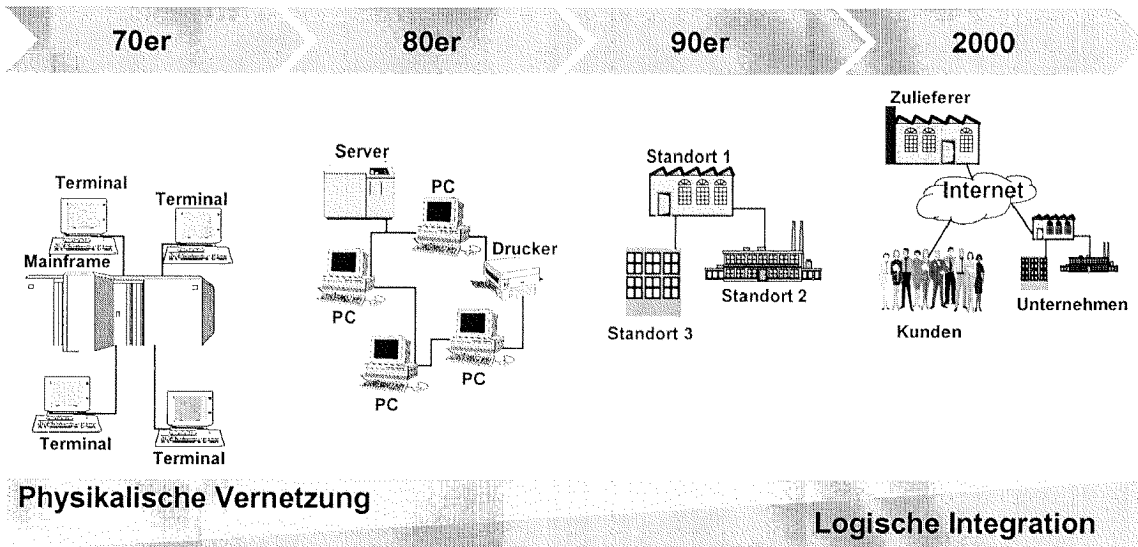


Abbildung 5: Die Entwicklung der Vernetzung durch IKT<sup>21</sup>

Zu Beginn der betrieblichen EDV-Anwendungen setzten die Firmen auf *Grossrechneranlagen*. Die Speicherkapazität und die Rechenleistung waren knappe Ressourcen, die Daten mussten zentral verarbeitet und gespeichert werden. Solche Mainframe-Architekturen konnten später eine grosse Anzahl von Terminals steuern, sie erlaubten jedoch nur in einem sehr eingeschränkten Mass die Kommunikation von Endgerät zu Endgerät und damit die Zusammenarbeit in Teams. Auch heute noch haben viele Grossbetriebe solche Systeme in Betrieb und müssen mit den gegebenen Randbedingungen leben, obwohl die aktuelle Technologie schon viel weiter fortgeschritten ist.

Die Verbreitung des *Personal Computers* in der ersten Hälfte der 80er Jahre machte Rechenleistung dezentral verfügbar. Einzelne PC-Arbeitsplätze wurden bald in sogenannten *Local Area Networks (LANs)* vernetzt, wobei sich diese Vernetzung zunächst auf einzelne Abteilungen oder Standorte beschränkte. Innerhalb dieser auf Client-/Server-Architekturen basierenden Rechnerinseln konnten relativ beliebig Daten ausgetauscht werden. Ausgenommen war die Sprachkommunikation, die weiterhin über die herkömmlichen Telefon- oder Gegensprechanlagen abgewickelt wurde. Die bestehenden Grossrechneranlagen existierten entweder parallel oder wurden in einzelnen Fällen mit PC-Netzen zu einer heterogenen Systemwelt verbunden.

Durch das massiv einsetzende Zusammenwachsen von Informations- und Kommunikationstechnologien zu Beginn der 90er Jahre und die zunehmenden Möglichkeiten zur herstellerunabhängigen Verbindung von Systemen stiess man im Bereich der Vernetzung in neue Dimensionen vor. Es wurde möglich, Wide Area Networks (WANs) oder Virtual Private Networks (VPNs) innerhalb der öffentlichen Datennetze aufzubauen. Dies erlaubte die Verbindung mehrerer Unternehmensstandorte sowie die Integration von Zulieferern und Abnehmern. Firmen können somit alle ihre Tochtergesellschaften oder Niederlassungen überall auf der Welt miteinander verknüpfen.

Die nächste Stufe, die bereits heute mit enormem Tempo angegangen wird, ist die Nutzung des Internets für kommerzielle Zwecke. Dieses Netz hat den Vorteil, dass es praktisch zum Ortstarif eine weltweite Vernetzung erlaubt und weltweit standardisiert ist. Durch die atemberaubende Entwicklung ist es bereits möglich, Text-, Bild-, Audio- und Video-Dateien in der ganzen Welt zu versenden bzw. zu empfangen. Bereits heute sind Software-Programme für die

<sup>21</sup> vgl. Little 1996, S.24

Faxkommunikation, für Bildtelefonie oder für Videokonferenzen auf dem Markt. Diese Entwicklungsstufe erlaubt es, den gesamten Informationsfluss im Unternehmen integral auf dem elektronischen Weg abzuwickeln. Diese logische Integration bedeutet auch eine Demokratisierung der Informations- und Kommunikationsbeziehungen zwischen beliebigen Partnern, die an der Leistungserstellung beteiligt sind. Für kleine Unternehmungen bedeutet dies, dass sie auf dem Weltmarkt ohne hohe Kosten präsent sein können.

Die erwähnten Entwicklungen im Bereich der Technologie verändern die Bedingungen für die Leistungserstellung der Unternehmen nachhaltig und beeinflussen die zukünftige Organisation und Führung von Unternehmen massiv. Es werden völlig neue Organisationsformen möglich, dezentrale Entscheide auf der Basis von online Informationen werden zur Notwendigkeit, Führung wandelt sich zum Coaching.

### I.2.3 Beschaffungsmarkt, Konkurrenz

- *Signifikante Reduktion der Lieferanten:* Eine Deutsche Studie<sup>22</sup> aus der Automobilindustrie rechnet in den nächsten fünf Jahren mit einer Reduktion der Direktlieferanten in der Größenordnung von 30% (Opel) bis 62% (Porsche). Eine Schweizerische Studie<sup>23</sup> erwähnt als Durchschnitt eine geplante Lieferantenreduktion von ca. 25% in den nächsten zwei Jahren. In dieser Studie wird unter anderem erwähnt, dass bereits 48% der befragten Betriebe ihre Lieferantenanzahl reduziert hat. Diese Angaben zeigen deutlich, wie stark dieser Trend zur Zeit ist und mit welchen Reduktionen weiterhin zu rechnen ist.
- *Bestimmen von Systemlieferanten:* Durch die Modularisierung der Produkte und die Integration von Systemlieferanten müssen insgesamt weniger Teile beschafft werden und die Beschaffungsabläufe werden gestrafft. Eine Deutsche Studie<sup>24</sup> nennt für die metallverarbeitende Industrie eine Zunahme der Modul- und Systemlieferanten von 10% auf über 20% im Jahr 2000. Diese Systemlieferanten übernehmen die Koordination für ein gesamtes Modul und vergeben einzelne Teilaufträge. Die Hauptabnehmer lagern somit auch einen Teil der Koordinationsfunktion aus.
- *Reduktion der Fertigungstiefe:* Heute werden bereits ca. 40% bis 70% des Wertes eines Endproduktes auswärts bezogen.<sup>25</sup> Doch eine stabile Situation ist noch nicht eingetreten. Eine Untersuchung der TU Berlin<sup>26</sup> spricht von einer weiteren Reduktion in grossen Industrieunternehmen der wichtigsten Branchen von heute 52% auf 41% bis zum Jahr 2000. Eine weitere Studie<sup>27</sup> aus der Fahrzeugindustrie nennt eine Reduktion für denselben Zeitraum von durchschnittlich 49% auf 36%. Diese Daten zeigen wie massiv sich Unternehmen auf ihr Kerngeschäft konzentrieren.
- *Vermehrte Kooperation.* Mit einigen wenigen Lieferanten wird verstärkt im Sinne einer Partnerschaft zusammengearbeitet, weil die gegenseitige Abhängigkeit steigt. Dies belegt auch eine Umfrage der VDI-Nachrichten und des IAO.<sup>28</sup> Über die Hälfte der befragten Firmen setzen heute auf Kooperationen. Sechs Jahre zuvor waren es erst 40%. Als Beispiel für die Kooperation im Bereich Distribution sei nochmals auf die Untersuchung der TU Berlin<sup>29</sup> verwiesen. 31% der Industrieunternehmen sind bereits Kooperationen im Bereich der Distribution eingegangen. Innerhalb der nächsten vier Jahre wollen bereits 48% ihre Distribution durch einen Logistik-Dienstleister abwickeln lassen.

Das industrielle Umfeld in Mitteleuropa ändert sich gewaltig. In gesättigten Märkten können die Unternehmen teilweise die Umsätze knapp halten, die Margen jedoch werden immer gerin-

---

<sup>22</sup> vgl. Schulte 1995, S.12

<sup>23</sup> vgl. Frigo-Mosca et. al. 1997, S.22

<sup>24</sup> vgl. Baumgarten 1996, S.53

<sup>25</sup> vgl. Frigo-Mosca et. al. 1997, S.8

<sup>26</sup> vgl. Baumgarten 1996, S.52

<sup>27</sup> vgl. Wildemann 1993

<sup>28</sup> vgl. VDI 1997

<sup>29</sup> vgl. Baumgarten 1996, S.54

ger. Durch eine Fokussierung auf die eigenen Stärken wird versucht, sich gegen den Wettbewerb zu behaupten. Bei Grossfirmen bedeutet das oft eine Flucht nach vorn, sei es die Übernahme oder die Fusion mit einem anderen grossen Konzern. Bei Klein- und Mittelbetrieben werden im Gegensatz dazu eher unrentable Bereiche ausgelagert.

## **1.2.4 Gesellschaftliches und politisches Umfeld**

Das gesellschaftliche Umfeld hat einen starken Einfluss auf die Verfügbarkeit von Fachkräften und gut ausgebildeten Mitarbeitern. Von der Gesellschaftsstruktur her wird es einige Veränderungen geben, weil zur Zeit das Durchschnittsalter verstärkt ansteigt und ein immer grösserer Anteil der Bevölkerung zur abhängigen Bevölkerung zu zählen ist.<sup>30</sup> In der Schweiz beispielsweise sind noch vor dem Jahrtausendwechsel mehr als 50% der Bevölkerung über 50 Jahre alt. Dies führt zu einer Verknappung von Fachkräften in speziellen Bereichen (wie z.B. heute bereits in der Informatik) und wird finanzielle Folgen für die Unternehmen haben, hauptsächlich in den Bereichen Sozialabgaben und Mehrwertsteuer.

Im politischen Bereich beeinflussen die Regelungsdichte und das Verhalten der Regierung die Attraktivität des Standortes und die Rahmenbedingungen für Unternehmen. Durch den EU-Binnenmarkt können beispielsweise aufwendige Zolldeklarationen abgeschafft werden. Auf der anderen Seite verstärkt sich das Ökologiebewusstsein der Gesellschaft, was dazu führt, dass Unternehmen ein ökologisches Label wie z.B. die Zertifizierung nach ISO 14000 vorweisen sollten. Auch wird in der Politik über eine verursachergerechte CO<sub>2</sub>-Steuer diskutiert. Es kann gefolgert werden, dass in Zukunft eher mehr Abgaben oder Steuern zu erwarten sind, dafür werden diese eher gemäss Verursachung belastet.

All diese Veränderungen haben Auswirkungen auf die Konkurrenzfähigkeit eines Industrielandes als Unternehmensstandort. In der Schweiz sind nach wie vor die hohe Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften und die nicht allzu hohe Steuerbelastung wichtige Standortvorteile, doch der Handlungsspielraum der Unternehmen wird kleiner. Die Veränderungen im Umfeld wirken sich zunehmend direkter auf die Leistungserstellung aus.

## **1.2.5 Anforderungen an die Leistungserstellung**

In den vorangegangenen Abschnitten wurden die Rahmenbedingungen für die Leistungserstellung näher erläutert. Nun wollen wir uns näher mit der Leistungserstellung auseinandersetzen. Dabei beschäftigen wir uns mit zwei grundsätzlichen Fragen:

- Welches sind die Anforderungen an ein Produkt (materiell oder Dienstleistung) und wie sieht es aus?
- Wie wird dieses Produkt erzeugt und welche Auswirkungen hat das auf die Organisation?

### **1.2.5.1 Anforderungen an ein Produkt**

Ein Produkt ist heute nicht mehr nur ein möglichst preisgünstiges Massenerzeugnis. Immer mehr wird das Produkt zur Plattform<sup>31</sup>, um mit dem Kunden in eine längerfristige Verbindung zu treten. Die Grenze zwischen eigentlichem Produkt und Dienstleistung wird immer fließender (vgl. ABB Turbo Systems oder Mettler-Toledo). Serviceleistungen werden sehr genau auf die Anforderungen des Produktes abgestimmt und möglichst exakt auf die Kundenwünsche zugeschnitten. Immer häufiger ist es auch das Servicegeschäft, das die Entwicklung neuer Produkte finanziell ermöglicht. Eine andere Möglichkeit, die immer kürzer werdenden Produktlebenszyklen zu verlängern, ist die Aufteilung eines reifen Produktes in mehrere neue Varianten.

---

<sup>30</sup> vgl. Aykac 1996, S.7

<sup>31</sup> vgl. Preiss et. al. 1996, S.53-63

Bei Fahrrädern z.B. gab es früher nur drei Varianten: das Damen-, das Herren- und das Renn-velo. In der Zwischenzeit wurden dutzende von Varianten entwickelt wie z.B. Mountain Bikes, City Bikes, Tourenräder, Räder für Bahnrennen. Weil die Fahrräder spezialisierter sind, ist der Preis auch wieder gestiegen. An den Inhalt eines Produktes oder einer Dienstleistung werden somit immer höhere Anforderungen gestellt. Die wichtigsten sind:

- *Funktionalität*: Immer mehr Funktionen müssen direkt in der Leistung integriert sein. Ein Telefon kann heute schon E-Mails und Kurzmitteilungen versenden und empfangen, der Anrufbeantworter und das Modem sind auch schon integriert. Eine Autoversicherung als Dienstleistungsbeispiel entspricht dem genauen Fahrzeugtyp, umfasst einen Abschleppdienst und ein Ersatzauto und garantiert eine 24h Hotline für Schadensmeldungen.
- *Flexibilität*: Die Leistung muss möglichst exakt auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten sein und sollte trotzdem für mehrere Kunden verwendbar sein. Produkte können gemäss Kundenwunsch individuell konfiguriert werden.
- *Ökologie*: Eine Leistung darf die Umwelt während der Herstellung, der Nutzungsphase und der Entsorgungsphase immer weniger beeinträchtigen (Rohstoffe, Wasser, Energie, Abfall, Lärm). Neue Produkte müssen bereits während der Entwicklung mit aufwendigen Tests hinsichtlich Erfüllung internationaler Normen geprüft werden.
- *Image*: Ein Markenprodukt ist mehr als nur die reine Leistung selbst. Mit hohem Werbeaufwand wird für eine Leistung ein Image oder eine Lebensart kreiert und mitverkauft. Dies zeigt sich insbesondere bei Fällen, wo dies (aus welchen Gründen auch immer) misslungen ist. Als bekanntes Beispiel sei hier das Kippen des neuen A-Klasse Mercedes<sup>32</sup> erwähnt. Für ein Unternehmen, das jahrelang Sicherheit und Status repräsentierte, ist dies ein schwerer Rückschlag.

### I.2.5.2 Anforderungen an die Leistungserstellung

Die erläuterten Anforderungen an eine Leistung wirken sich sehr direkt auf die Art und Weise der Leistungserstellung aus. Die Leistungserstellung hat nämlich die Aufgabe, ein Produkt zu solchen Kosten bereitzustellen, dass es am Markt zu einem konkurrenzfähigen Preis angeboten werden kann. Die Kennzahl des Preis-/ Leistungsverhältnisses ist deshalb für Unternehmen ein Vergleichsinstrument, um sich mit anderen zu messen und herauszufinden, weshalb ein Kunde ein bestimmtes Produkt kauft. Dies geht auch aus Diskussionen über Wettbewerbsstrategien und Wettbewerbsvorteile hervor. Nach Porter<sup>33</sup> gibt es zwei Grundtypen von Wettbewerbsvorteilen: entweder niedrigere Kosten oder Differenzierung, d.h. verbesserte Leistung.

*“Um gegenüber seinen Konkurrenten Wettbewerbsvorteile zu erlangen, muss ein Unternehmen diese Aktivitäten entweder zu geringeren Kosten ausführen oder in einer Weise, die zu Produktdifferenzierung und zu grösserem Kundennutzen führt, also einen Preisaufschlag rechtfertigt.”<sup>34</sup>*

Ursprünglich wurde angenommen, dass ein Unternehmen eine dieser beiden Grundstrategien verfolgen müsse. Neuere Publikationen gehen jedoch meistens davon aus, dass Zwischenformen (hybride Strategien) möglich sind und in bestimmten Situationen und Branchen durchaus sinnvoll sein können.<sup>35</sup> Das bedeutet, dass fallweise eine Wettbewerbsstrategie eher auf dem einen Grundtyp basiert; grundsätzlich steht jedoch immer die langfristige Verbesserung beider Komponenten im Vordergrund. Die kontinuierliche Verbesserung des Preis-/ Leistungsverhältnisses war und ist nach wie vor das oberste Ziel einer Wettbewerbsstrategie.

Die Beschleunigung der Innovation und die Sättigung der Märkte führten in den letzten Jahrzehnten dazu, dass das Preis-/Leistungsverhältnis immer schneller optimiert werden musste. Heute zählt also nicht mehr, dass ein Unternehmen einfach besser wird, sondern in welcher Zeit

---

<sup>32</sup> vgl. Der Spiegel 45/1997

<sup>33</sup> vgl. Porter 1989, S.30

<sup>34</sup> vgl. Porter & Millar 1986, S.27

<sup>35</sup> vgl. Hill 1988, S.409



es wieviel besser geworden ist.<sup>36</sup> Im Verlauf der Zeit kamen immer neue Wettbewerbsfaktoren im Sinne von Produkteigenschaften hinzu. Heute sind die richtige Menge, die Qualität, die Zeit und die Flexibilität entscheidende Faktoren, um im Wettbewerb erfolgreich zu sein. Die folgende Grafik zeigt eine zeitliche Abfolge von Wettbewerbsfaktoren für die Leistungserstellung (vgl. Abbildung 6).

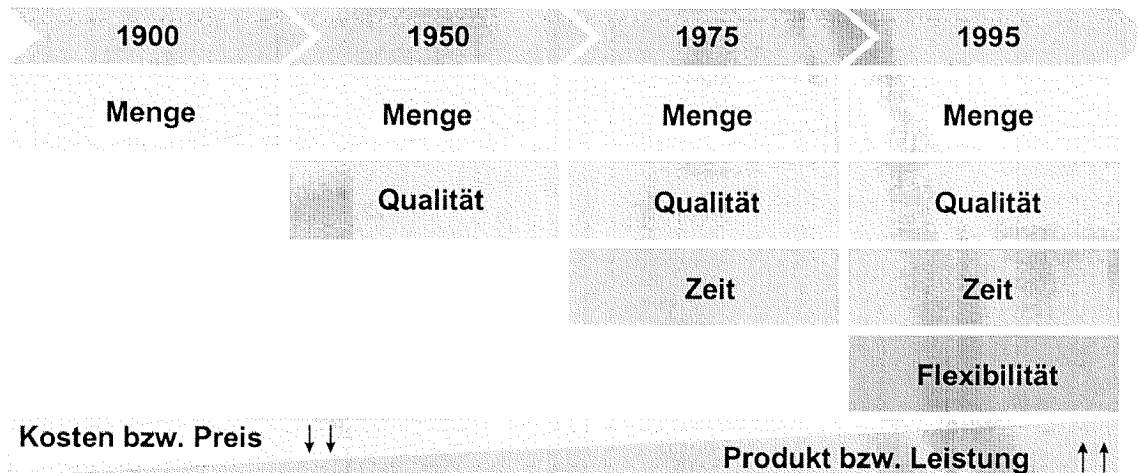


Abbildung 6: Zunehmende Anzahl Wettbewerbsfaktoren<sup>37</sup>

Aus der Grafik wird ersichtlich, dass die Zeitabstände nicht immer gleich gross sind; die Beschleunigung bei den Wettbewerbsfaktoren ist eine Tatsache. Die Unternehmen versuchen sich mit immer neuen Methoden von den Mitbewerbern zu unterscheiden. Die bereits existierenden Anforderungen an die Leistungserstellung bleiben jedoch bestehen. Eine Firma, die eine sehr hohe Flexibilität hat, kann es sich nicht leisten, bei der Qualität Einbussen hinzunehmen. Die Kunden fordern unterdessen alle vier Faktoren gleichzeitig.

### Phase 1: Menge

In der Phase der Massenfertigung war es entscheidend, überhaupt die vom Markt geforderte Menge eines Produktes herstellen zu können. Ein bekanntes Beispiel ist die Fabrik von Henry Ford zur Herstellung des T-Modells. Ziel war es, die Skalenerträge konsequent auszunutzen und somit eine Stückkostendegression bei zunehmender Produktionsmenge zu erreichen. Dabei wurde die Produktion als eine Reihe hoch spezialisierter, sich wiederholender Operationen von Mensch und Maschinen verstanden.<sup>38</sup> Handarbeit wurde systematisch analysiert und optimiert und, soweit es die technologische Entwicklung zuliess, durch Maschinen ersetzt. Die Fließbandfertigung war das Resultat von solchen Analysen.<sup>39</sup> Der historische Kontext begünstigte diese Tendenzen:<sup>40</sup> Im sozialen Bereich herrschte eine homogene, belastbare Arbeiterklasse; im ökonomischen Bereich konnte man mit einer stetigen, hohen Wachstumsrate und geringen Inflationsraten rechnen; eine undifferenzierte Bedürfnisstruktur und eine stabile, stetig wachsende Nachfrage war das Erscheinungsbild des damaligen Marktes.

<sup>36</sup> An der EFQM-Tagung vom 12.11.97 an der ETH Zürich äusserte sich Hr. L. Schweitzer, CEO von Renault zum Thema Geschwindigkeit und Qualität: "Es genügt nicht, einfach besser zu werden, sondern wird müssen schneller besser werden als die Konkurrenz".

<sup>37</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>38</sup> vgl. Schuh 1995, S.2

<sup>39</sup> vgl. Schimpf 1996, S.19

<sup>40</sup> vgl. Merli 1994, S.36

Im Jahre 1900 gab es in den USA 23'560 Schuhfabriken. Zwanzig Jahre später verblieben infolge einer enormen Standardisierungs- und Rationalisierungswelle nur noch 100 Fabriken.<sup>41</sup> Die Massenproduktion war damals die beste (resp. die einzige) Methode, um in grossen Märkten Wettbewerbsvorteile zu erzielen.

### **Phase 2: Qualität des Produktes**

In vielen kleineren Ländern konnten die Methoden der Massenproduktion nicht vollständig übernommen werden. Die kleineren Märkte waren schneller gesättigt, die Bedürfnisse weniger homogen. Gerade die Schweizer Industrie stellt einen solchen Fall dar und musste sich schon relativ früh differenzieren. Dies geschah in erster Linie im Bereich Qualität.<sup>42</sup> Diese hohe Qualität erlaubte es der Schweizer Industrie sogar auf internationaler Ebene wettbewerbsfähig zu sein, was durch den hohen Exportanteil untermauert wurde. Der Trend zur qualitativen Verbesserung der Produkte machte aber auch vor den Massenproduzenten nicht halt. Dort wurden Qualitätssicherungssysteme aufgebaut und statistische Methoden entwickelt, um sowohl den Faktor Menge wie auch den Faktor Qualität im Griff zu haben.

### **Phase 3: Zeit**

In den 70er und 80er Jahren kam noch ein neuer Faktor hinzu. Man könnte dies auch als die japanische Phase bezeichnen. Plötzlich war die Zeit, um ein neues Produkt zu entwickeln und zu produzieren, entscheidend. Die europäische und amerikanische Industrie stellte fest, dass sie in diesem Bereich markante Defizite hatte. Kennzahlen wie Time-to-market, Lieferzeit und Durchlaufzeit wurden berechnet und verglichen. Zur Anpassung der Unternehmen wurden Konzepte wie "Single Minute Exchange of Dies"<sup>43</sup>, "Just in Time"<sup>44</sup>, oder "Time Based Competition"<sup>45</sup> entwickelt und implementiert. Vermehrt wurde in der Leistungserstellung das Pull-Prinzip umgesetzt, was bedeutet, dass ein Produkt möglichst nach Bedarf produziert wird. Dadurch können Bestände und Liegezeiten reduziert werden und die Kapitalbindung nimmt ab. Generell bewirkte diese Phase eine Gleichstellung des Wettbewerbsfaktors Zeit mit den Faktoren Menge und Qualität.

### **Phase 4: Flexibilität**

In den 90er Jahren wurde die Sättigung der Märkte immer deutlicher spürbar. Die Marktentwicklungen drängten immer mehr zu einer Bearbeitung von möglichst kleinen Kundengruppen und zu möglichst individuellen Produkten. Zu möglichst geringen Kosten muss eine praktisch individuell konfigurierte Leistung in der richtigen Menge, in der gewünschten Qualität, zur richtigen Zeit am rechten Ort sein. Dies deutet darauf hin, dass die Beherrschung der Prozesse eine wichtige Rolle spielt und dass die Logistik zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Bereitstellung der Leistung muss möglichst optimal dem effektiven Bedarf folgen. Saisonale Schwankungen, Aktionen, Modeströmungen oder Produktwechsel dürfen eine Unternehmung nicht aus dem Konzept bringen. Die bisherigen Wettbewerbsbedingungen Menge, Qualität und Zeit reichen nicht mehr aus. Neu hinzugekommen ist die Flexibilität. Der Begriff Flexibilität wird hier gemäss *Schönsleben* verwendet und bedeutet eine hohe Anpassungsfähigkeit bezüglich des Ressourceneinsatzes, den Kundenwünschen und der Fähigkeit, sich als Partner in Logistiknetzwerke einzubringen.<sup>46</sup>

---

<sup>41</sup> vgl. Kimball 1929, S.79-95, zit in: Lampel 1996, S.23

<sup>42</sup> Bereits anfangs dieses Jahrhunderts gab es viele Schweizer Gütesiegel. Das bekannteste Beispiel ist das Gütezeichen der Armbrust.

<sup>43</sup> vgl. Suzaki 1989

<sup>44</sup> vgl. Wildemann 1988; Kapoun 1994

<sup>45</sup> vgl. Blackburn 1991

<sup>46</sup> vgl. Schönsleben 1998, S.16

### 1.2.5.3 Auswirkungen auf die Organisation

Die Organisation hat sich im Verlauf der Zeit immer den erwähnten Wettbewerbsfaktoren angepasst. Zur Zeit der Massenproduktion standen funktionale Organisationsformen im Vordergrund. Mit einer solchen Pyramidenorganisation war ein einfaches Wachstum möglich (vgl. Tabelle 2). Auf jeder Stufe wurden entsprechende Mitarbeiter eingestellt. Eine Einarbeitung war relativ schnell möglich, weil der Aufgabeninhalt begrenzt war. Verantwortlichkeiten und Informationsflüsse waren klar geregelt. Man bedenke, dass zu dieser Zeit noch keine elektronischen Informationssysteme existierten. Die Informationen wurden von jedem Vorgesetzten gesammelt, verdichtet und nach oben weitergeleitet. An der Spitze der Pyramide kamen alle Informationen zusammen und bildeten eine umfassende Entscheidungsgrundlage. Die Entschiede wiederum gelangten von oben nach unten durch die ganze Hierarchie.

Vorteile	Nachteile	Graphische Darstellung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rasch expansionsfähig</li> <li>• ideal für Kontrolle und Planung</li> <li>• kurze Ausbildungszeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grosse Distanz zwischen Geschäftsleitung und Kunden</li> <li>• übergeordnete Prozesse sind sehr kompliziert</li> <li>• Steuerung ist sehr schwierig</li> <li>• Hoher Anteil an mittlerem Kader</li> </ul>	

**Tabelle 2: Die funktionale Organisation<sup>47</sup>**

Mit den aktuellen Trends in der Informatik (vgl. Abschnitt I.2.2) wird dies grundsätzlich verändert: Informationen können uneingeschränkt jedem Mitarbeiter direkt zur Verfügung gestellt werden. Jede Information kann an jedem beliebigen Ort zu jeder beliebigen Zeit abgerufen, verdichtet, graphisch ausgewertet oder zur Entscheidungsfindung verwendet werden. Eine hierarchische Managementstruktur ist somit nicht mehr nötig, um Informationen zu verarbeiten. Zusätzlich traten durch den aufkommenden Zeitwettbewerb die Schwächen der bisherigen funktionalen Organisation immer mehr in den Vordergrund: zu viele Schnittstellen, unklare Verantwortlichkeiten für einen Kundenauftrag, lange Entscheidungswege, usw.. So entstanden zu Beginn der 80er Jahre neue Organisationskonzepte (z.B. Lean Management<sup>48</sup>, Business Process Reengineering<sup>49</sup>,...), die die Abläufe und die dezentrale Entscheidungskompetenz berücksichtigen. Flache Hierarchien und prozessorientierte Organisationen bieten hohes Einsparungspotential und unterstützen eine Verkürzung der Lieferzeiten. Es wird verstärkt in funktionsübergreifenden Teams entwickelt, produziert und vertrieben (vgl. Tabelle 3).

Vorteile	Nachteile	Graphische Darstellung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Kundenorientierung</li> <li>• Hohe Kompetenz am Ort der Problemlösung</li> <li>• Prozesse sind klar definiert und messbar (Zeit, Kosten, Qualität)</li> <li>• Schlanke Organisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spezifische Fähigkeiten müssen mit höherem Aufwand geschult werden</li> <li>• Ev. gleiche Organisation mehrfach vorhanden</li> </ul>	

**Tabelle 3: Die prozessorientierte Organisation<sup>50</sup>**

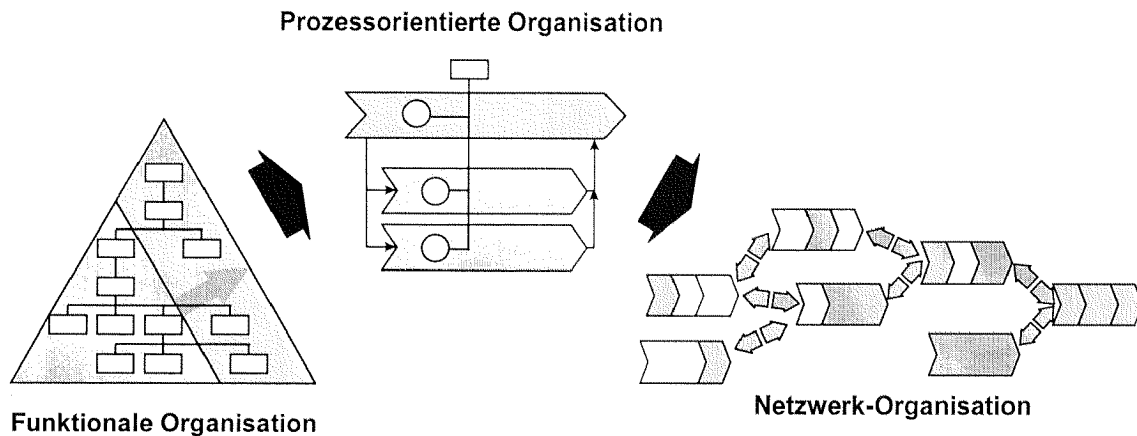
<sup>47</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>48</sup> Womack et. al. 1991

<sup>49</sup> Hammer & Champy 1993; Oesterle 1995; Osterloh & Frost 1996

<sup>50</sup> Quelle: eigene Darstellung

Doch der Wettbewerb wird sich weiter verschärfen und die Dynamik zunehmen. Unternehmen sind heute kaum mehr in der Lage, die gestellten Anforderungen komplett alleine abzudecken. Weiter zeigt die Alltagspraxis im Beratungsgeschäft unmissverständlich auf, dass bei einer umfassenden Betrachtung der Geschäftsprozesse sehr häufig die Grenzen des ursprünglichen Unternehmens überschritten werden.<sup>51</sup> Es genügt nicht mehr, die Vorteile einer einzigen Organisationsform zu nutzen. Deshalb sind Organisationskonzepte am Entstehen, die die Vorteile einer funktions- sowie einer prozessorientierten Organisation miteinander verknüpfen (vgl. Abbildung 7).



*Abbildung 7: Evolution der Organisationsform<sup>52</sup>*

Diese Strukturen haben die Form von Netzwerken. Durch die effiziente Vernetzung spezialisierter Knoten kann eine Organisationsform erreicht werden, die noch wettbewerbsfähiger ist. Die Vernetzung kann dabei sowohl firmenübergreifend wie auch firmenintern stattfinden. Im Bereich des Produktionsmanagements sind ebenfalls ähnliche Überlegungen gemacht worden.<sup>53</sup> Ausgehend von den aufgezeigten Entwicklungen soll deshalb im folgenden Abschnitt näher auf die Charakteristik und die Vor- und Nachteile von Netzwerken eingegangen werden.

<sup>51</sup> vgl. Ott 1996, S.15

<sup>52</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hinterhuber 1995

<sup>53</sup> vgl. Schuh 1996, S.169

# II

## Teil II: Netzwerke

Netzwerke im organisatorischen Bereich bedeuten keine plötzliche Abkehr von allem Bekannten, noch sind sie etwas völlig Neues. Strategiegetriebene Netzwerke finden sich als Sonderformen des Wirtschaftens bereits im präindustriellen Zeitalter in Form von Arbeitsgemeinschaften und Konsortien. Die Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten zeigt aber, dass Netzwerke immer mehr zu einer wirtschaftlichen Notwendigkeit werden. Dass diese Netzwerkbildung strategiegetrieben ist und sich nach dem Muster eines Megatrends auf breiter Front vollzieht<sup>54</sup>, sollen die folgenden Überlegungen veranschaulichen.

Der Teil "Netzwerke" gliedert sich wie folgt: Im ersten Abschnitt werden Netzwerkstrukturen eingehend analysiert und einzelne Konzepte vorgestellt. Im zweiten Abschnitt werden die zwei Elemente eines Netzwerkes "Knoten" und "Beziehung" noch weiter vertieft. Der letzte Abschnitt fasst die Gedanken des Kapitels nochmals zusammen und zeigt relevante Schlussfolgerungen auf.

---

<sup>54</sup> vgl. Reiss 1996, S.196

## II.1 Netzwerkstrukturen

Ganz allgemein können in einem Netzwerk zwei Grundelemente unterschieden werden: Knoten und Linien (vgl. Abbildung 8). In einem organisatorischen Netzwerk stellen die Knoten Einheiten dar, wo eine Leistung erbracht oder erzeugt wird. Ein solcher Knoten repräsentiert deshalb eine oder mehrere Funktionen einer Wertschöpfungskette.

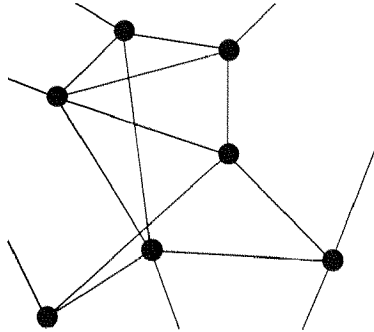


Abbildung 8: Elemente eines Netzwerkes<sup>55</sup>

Die Linien stellen die Beziehungen zwischen den Knoten dar. Dies umfasst die Logistik (Steuerungs-, Güter- und Datenflüsse), finanzielle Transaktionen und persönliche Beziehungen zwischen den Mitarbeitern. Auf diesen Linien findet keine aktive Leistungserstellung statt, es kann jedoch z.B. durch einen Reifeprozess zu einer Wertsteigerung kommen.

### II.1.1 Definitionen und Typen von Netzwerken

Es existiert eine Fülle möglicher Definitionen für Netzwerkstrukturen. Solche Strukturen sind aus verschiedensten Lebens- und Wissensbereichen bekannt. Ihre Existenz wird gleichermassen in biologischen, technischen und sozialen Systemen vermutet. Im organisatorischen Sinne stellt ein Netzwerk ein Beziehungsgefüge aus selbständigen Einheiten (Personen oder Gruppen) dar, die durch gemeinsame Werte verbunden sind.<sup>56</sup> Diese Umschreibung des Begriffes *Netzwerk* lässt mehrere Definitionsmöglichkeiten offen:

*“(...) In some companies, networks imply a set of external relationship - a global web of alliances and joint ventures. In others, networks mean informal ties among managers - floating teams that work across functions and manoeuvre through bureaucracy. Still other companies define networks as new way of executives to share information (...).”<sup>57</sup>*

Mit einer solchen Erklärung bleiben aber Netzwerke schwer zu fassen. Andere Definitionen gehen in dieser Hinsicht etwas weiter und beziehen den Begriff Netzwerk auf einen Verbund von Unternehmen:

*“Ein Unternehmungsnetzwerk stellt eine auf die Realisierung von Wettbewerbsvorteilen zielende Organisationsform ökonomischer Aktivitäten dar, die sich durch komplex-reziproke, eher kooperative denn kompetitive und relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbständigen, wirtschaftlich jedoch zumeist abhängigen Unternehmungen auszeichnet.”<sup>58</sup>*

<sup>55</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>56</sup> vgl. Marcharzina 1995, S.403-406

<sup>57</sup> Charan 1991, S.104, zit. in: Weber 1996, S.16

<sup>58</sup> Sydow 1992, S.79-80

Betont wird in dieser Definition die Stabilität der Beziehungen und das kooperative aber selbständige Agieren der Unternehmen. Die m.E. klarste Definition (vgl. auch Abschnitt I.1.2) erwähnt zusätzlich die Kombination von Prozess und Struktur:

*“By definition, a network consists of relatively stable relationships between firms, but this does not mean that the network is rigid or a firm’s position in it fixed. A network is as much a process as a structure, which both constrains firms and in turn is shaped by firms.”<sup>59</sup>*

Als Gemeinsamkeit dieser drei Definitionen können wir die relativ stabilen Beziehungen zwischen Unternehmen als Grundlage eines Netzwerkes im organisatorischen Sinn festlegen. In der Folge wollen wir uns detaillierter mit Unternehmensnetzwerken respektive mit der Netzwerkorganisation auseinandersetzen. Eine Portfolio-Darstellung der zwei grundsätzlichen Parameter<sup>60</sup> “Stabilität der Beziehungen” und “Integrationsgrad” zeigt mögliche Ausprägungen (vgl. Abbildung 9):

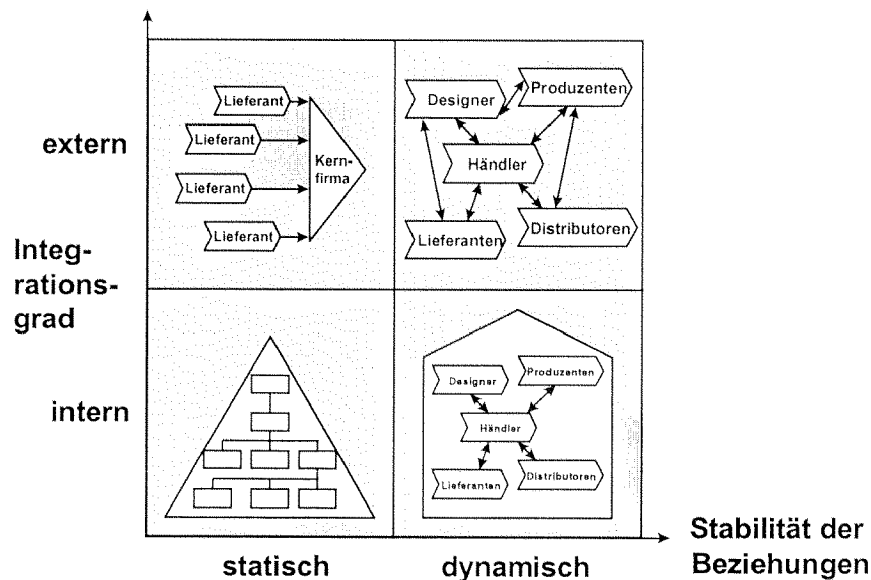


Abbildung 9: Portfolio von Netzwerktypen<sup>61</sup>

Eine erste Unterscheidung kann gemäss dem Parameter “Besitzverhältnisse” zwischen internen und externen Netzwerken gemacht werden. Eine mögliche Definition für ein internes Netzwerk lautet wie folgt:

*The transnational company centralizes some resources at home, some abroad, and distributes yet others among its many national operations. The result is a complex configuration of assets and capabilities that are distributed yet specialized. Furthermore, the company integrates the dispersed resources through strong interdependencies.”<sup>62</sup>*

Ein internes Netzwerk beschreibt demnach das Netz von Geschäftsaktivitäten eines einzigen Unternehmens. Im Gegensatz dazu stellt das externe Netzwerk ein Konglomerat von vielen eigenständigen Unternehmen dar. Eine Auflistung von Unterscheidungskriterien der beiden Formen ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich (vgl. Tabelle 4):

<sup>59</sup> Tidd 1995, S.317

<sup>60</sup> vgl. Weber 1996, S.15; Scholz 1994, S.21f

<sup>61</sup> eigene Darstellung in Anlehnung an Snow et. al. 1992, S.11

<sup>62</sup> Bartlett & Ghosal, S.60 zitiert in Suckfüll 1994, S.37

<i>Unterscheidungskriterien</i>	<i>Internes Netzwerk</i>	<i>Externes Netzwerk</i>
Gemeinsame Vision	je nach Firma mehr oder weniger vorhanden	muss zuerst definiert und erarbeitet werden
Treibende Grundhaltung	Kooperation	Kooperation und Wettbewerb
Organisatorische Kompetenzen	eindeutig	unklar
Organisatorisches Ziel	Globale Optimierung	Win-Win Ansätze entwickeln
Bedeutung von Systemen	wichtig	firmenübergreifende Systeme bisher wenig optimiert
Bedeutung von Personen	weniger wichtig	wichtig
Bedeutung der Autorität	klar	unklar
Rechtliche Situation	vollständig integriert	einzelne Verträge zwischen Partnern möglich

*Tabelle 4: Interne vs. externe Netzwerke*<sup>63</sup>

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, sind bei externen Netzwerken klare Kompetenzregelungen oftmals nicht vorhanden und ein Vorgehen zur Beschlussfassung muss erst bestimmt werden. Bei firmeninternen Netzwerken steht oft die globale Optimierung der weltweiten Präsenz im Vordergrund währenddem in externen Netzwerken die Beziehungen so optimiert werden müssen, dass alle Parteien profitieren. Wettbewerb und Kooperation sind Hauptmerkmale für strategische Netzwerke.

Eine weitere Unterscheidung in statische und dynamische Netzwerke gemäss dem Parameter "Stabilität der Beziehungen" kann wie folgt charakterisiert werden:<sup>64</sup>

- In einem statischen Netzwerk haben nicht alle Teilnehmer dieselbe Bedeutung. Die Gesamtführung wird durch eine Unternehmung wahrgenommen und bindet die Tochtergesellschaften durch entsprechende Besitzverhältnisse und Managementvorgaben. Externe Lieferanten werden durch die dominante Stellung des Kernunternehmens gebunden. Die Abhängigkeit der oftmals Klein- bis Mittelbetriebe von der Kernfirma verunmöglicht ein opportunistisches Verlassen des Netzwerkes, was den stabilen Charakter ausmacht. In einem statischen Netzwerk geht es letztlich darum, bezüglich einer relativ klar definierten Aufgabe eine möglichst hohe Effizienz zu erreichen. In einem sich permanent verändernden Umfeld mit unklaren Aufgaben weist diese Organisationsform eine hohe Inflexibilität auf.
- Das dynamische Netzwerk (eher extern als intern) basiert auf einer sich rasch ändernden Teilnehmerstruktur. Dieses Netzwerk kann als eine firmenübergreifende Projektorganisation verstanden werden, bei der – je nach Zielsetzung und Arbeitsauftrag – die teilnehmenden Partner entsprechend ihrem Beitrag unterschiedlich kombiniert werden. Ziel dabei ist es, ein vernünftiges Mass an Effektivität zu erreichen. Temporäre Formen der Zusammenarbeit gelten als höher entwickelt, da der ständige Partnerwechsel höhere Anforderungen bezüglich der Unternehmenskultur und der Informationstechnik verlangt.<sup>65</sup> Miles und Snow charakterisieren ein dynamisches Netzwerk wie folgt:

*"Thus, we expect the 21<sup>st</sup> century firm to be a temporary organization, brought together by an entrepreneur with aid of brokers and maintained by a network of contractual ties. In some [...] cases, linkages among equals may be created by request through various brokers specializing in a particular service."*<sup>66</sup>

<sup>63</sup> Quelle: In Anlehnung an Yoshino 1995, S.203

<sup>64</sup> vgl. Snow et. al. 1992, S.11-15

<sup>65</sup> vgl. Mertens & Faisst 1995, S.3

<sup>66</sup> Miles & Snow 1984, S.12



Bei den dynamischen Netzwerken wird teilweise noch eine weitere Unterteilung vorgeschlagen.<sup>67</sup> Und zwar ist dies die Aufteilung in Netzwerke mit einem Vermittler (Broker) und solche ohne.

- *Dynamische Netzwerke mit einem Vermittler*: Der Broker hat die Aufgabe, aus einem Pool von beteiligten Firmen die beste Kombination für jedes Projekt zusammenzustellen. Die hohe Abhängigkeit vom Vermittler kann sich jedoch als Nachteil erweisen. Für diese Form hat das gegenseitige Vertrauen in einem kleinen Team eine hohe Bedeutung.
- *Dezentralisierte, dynamische Netzwerke*: Interessierte Unternehmen nehmen an einem Netzwerk teil und können sich an Aufträgen beteiligen, die von einer variablen Anzahl Teilnehmer abgewickelt werden. Die demokratische Verteilung der Führungsverantwortung und die geringen gegenseitigen Abhängigkeiten erlauben eine hohe Flexibilität. Jeder von ihnen kann die Verantwortung für ein Projekt im Netzwerk übernehmen. Die Leistungen werden auch gemeinsam vermarktet, so dass jede Firma das ganze Spektrum der Leistungen aller Partner anbieten kann. Teilweise werden solche Netzwerke auch als “holonic networks” (vgl. Abschnitt II.1.2.5) bezeichnet.<sup>68</sup>

### II.1.1.1 Merkmale und Aufgaben eines Netzwerkes

Zusätzlich zu den zwei grundlegenden Elementen eines Netzwerkes (Knoten = Unternehmen und Linien = Beziehungen) gibt es noch weitere typische Merkmale von Netzwerken. Das folgende Zitat betont den Verzicht auf hierarchische Strukturen zugunsten von Geschwindigkeit und Flexibilität:

*“Netzwerkstrukturen verzichten weitgehend auf Hierarchisierung, um auf diese Weise Flexibilität und Reaktionsgeschwindigkeit sicherzustellen.”<sup>69</sup>*

Weitere allgemeine Strukturmerkmale von Netzwerken werden von verschiedenen Autoren aufgeführt und können folgendermassen zusammengefasst werden:<sup>70</sup>

- intensive, kollegiale Beziehungen zwischen den Mitgliedern,
- partnerschaftliche Gruppenstruktur von untereinander gleichgestellten, weitgehend autonomen Partnern im Sinne von adhokratisch-flexiblen Arbeitsformen,
- weitreichender Verzicht auf Bürokratisierung und Formalisierung und minimale zentrale Koordination,
- hohes Mass an geschäftsspezifischer und informeller Kommunikation, aber geringe formelle Integration.

Diese Charakteristik zeigt, dass mit einer Netzwerkstruktur versucht wird, verschiedene Unternehmen gegenseitig zu verknüpfen und als Resultat eine Organisation zu haben, die mehr als nur die Summe der einzelnen Firmenbeiträge darstellt. Damit aber der “gemeinsam sind wir stark” Effekt innerhalb eines Netzwerkes auftritt, müssen die folgenden Aufgaben klar definiert und brauchbar realisiert werden:

- *Austausch von Geschäftsobjekten*: Netzwerkinterne Transaktionen von Geschäftsobjekten (elektronisch oder physisch) wie Aufträge, Lieferungen, Zahlungsanweisungen müssen klar festgelegt werden und im Alltag funktionieren. Als informationstechnische Unterstützung werden dazu oft Konzepte wie EDI, E-Mail oder Groupware (Lotus Notes) verwendet. Allerdings ergeben sich teilweise Schwierigkeiten bei der Definition der Geschäftsobjekte, weil die heutigen Standards noch nicht so weit ausgereift und verbreitet sind.
- *Gemeinsame Bewirtschaftung von Beständen, Ressourcen und Kompetenzen*: Durch die gemeinsame Bewirtschaftung von Lagern (elektronisch oder physisch) muss z.B. nicht jeder Netzwerkpartner eigene Sicherheitsbestände führen. Dies führt besonders in materialintensiven Branchen zu hohen Synergiepotentialen. Weiter kann durch gemeinsam genutzte Res-

---

<sup>67</sup> vgl. Snow et. al. 1992; Reinhart et. al. 1996

<sup>68</sup> vgl. McHugh et al. 1995, S.4

<sup>69</sup> Scholz 1997, S.143

<sup>70</sup> vgl. Reiss 1996, S.199; Gilroy 1991, S.8

sources eine höhere Auslastung auf kapitalintensiven Anlagen erreicht werden. Durch eine gemeinsame Bewirtschaftung der Kompetenzen kann sich jeder Partner auf die eigenen Fähigkeiten konzentrieren und zusätzlich auf die gesamte Kompetenz im Netzwerk zugreifen. Damit die Verfügbarkeit der Bestände, Ressourcen oder Kompetenzen jederzeit garantiert ist, müssen unter Umständen gemeinsam nutzbare Datenbanken aufgebaut werden. Die Schwierigkeit liegt hier darin, festzulegen, wieviel der Partner von den eigenen Daten oder Ressourcen nutzen darf und wie diese Rechte realisiert werden können.

- *Verknüpfung der Prozesse:* Eine umfassende Betrachtung der Prozesse in einem Netzwerk macht es möglich, Prozesse als Ganzes zu sehen und zu optimieren. Das hohe Potential, das in der Optimierung der Schnittstellen (organisatorisch und technisch) zwischen den Firmen liegt, kann so genutzt werden. Die Schwierigkeit besteht hier in unterschiedlichen Unternehmenskulturen und Informationssystemen. Damit eine firmenübergreifende Optimierung möglich wird, müssen sowohl organisatorische wie technische Massnahmen angesetzt werden.
- *Informeller Know-how Austausch und Vertrauen:* Ein Netzwerk erlaubt auch eine Verknüpfung von "weichen" Prozessen: unternehmensübergreifende Diskussionsgruppen, Schulungsveranstaltungen, Verhandlungen. Die Bedeutung dieser "Soft"-Prozesse wird oft unterschätzt, weil oftmals ein informeller und kollegialer Informationsaustausch die Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit ist.

Diese vier Punkte können m.E. auch als Massstab für den "Ausbaustand" eines Netzwerkes verwendet werden. Der erste und der letzte Punkt können in einer Geschäftsbeziehung relativ rasch umgesetzt werden. Kritischer wird es jedoch, wenn Einblick in die Geschäftsdaten gegeben werden soll oder wenn eine Verknüpfung von unterschiedlichen Unternehmenskulturen angestrebt wird. Als aktuelles Beispiel dazu kann die gescheiterte Fusion von Ernst & Young und KPMG zu einem Treuhand-Giganten erwähnt werden. Als Hauptgründe für das Scheitern wurden einerseits die sehr unterschiedlichen Firmenkulturen und andererseits wettbewerbspolitische Widerstände genannt. Welches dieser Argumente schlussendlich den Ausschlag gab, geht aus den Pressemitteilungen nicht klar hervor.<sup>71</sup>

M.E. sollte ein Netzwerk bezüglich der obigen vier Punkte eine maximale Integration erreichen, und zwar unabhängig von seinem Zweck. Denn die Leistungsfähigkeit eines Netzwerkes hängt sehr stark davon ab, wie gut der Austausch von Geschäftsobjekten, die Verknüpfung der Prozesse, die gemeinsame Bewirtschaftung und der informelle Austausch in der Praxis realisiert wird. In Zukunft wird es vermehrt zu einem Wettbewerb der Netzwerke kommen, was bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit eines Netzwerkes an Bedeutung gewinnt.

### II.1.1.2 Vor- und Nachteile

Worin liegen aber nun die Vorteile von Netzwerkstrukturen? Wie aus Abschnitt I.2.5.1 hervorgeht, drängt die permanente Optimierung des Preis-/ Leistungsverhältnisses die Unternehmen zu anderen Organisationsformen. Die folgenden Überlegungen gelten für ein ideales Netzwerk. Es sollte klar sein, dass je nach Ausbaustand oder Zweck nicht alle Vorteile in einem Netzwerk zum Tragen kommen. In der heutigen wirtschaftlichen Situation können Netzwerkstruktur als eine mögliche Organisationsform folgende Vorteile bieten:<sup>72</sup>

- *Flexibilität:* Eine der herausragenden Eigenschaften und oft auslösender Faktor von Unternehmensnetzwerken ist deren Flexibilität und Reaktionsfähigkeit, ohne deshalb die Nachteile von kleinen Firmen (mangelnde Marktmacht) erdulden zu müssen. Ein Netzwerk insgesamt besitzt relativ viel Slack-Potential (Schlupf), weil bei Bedarf zusätzliche Partner aufgenommen werden können oder die einzelnen Unternehmen sich neu konfigurieren.
- *Kompetenz:* Eine exzellente Kombination von Kompetenzen wird erzielt, weil man zur Erfüllung der Netzwerkmission die Partner gezielt auswählen kann. Dieses netzwerkinterne

---

<sup>71</sup> vgl. NZZ und Tages-Anzeiger vom 14.2.1998

<sup>72</sup> vgl. Reiss 1996, S.198; Mertens & Faisst 1995, S.3; Sieber 1996, S.3

Prinzip der Kompetenzkonfiguration schliesst zweitklassige Anbieter aus, auch wenn diese beispielsweise aus demselben Konzern stammen. Netzwerke bieten darüber hinaus ideale Bedingungen, um die eigenen Kompetenzen durch fremdes Know-how permanent zu verbessern. Dies ist dann wichtig, wenn die Anfangsinvestitionen in einem Markt sehr hoch sind (Markteintrittsbarrieren). Netzwerke von Unternehmen haben durch den Zusammenschluss die Chance, von bereits getätigten Investitionen zu profitieren und dadurch genügend stark zu sein, um Märkte zu bearbeiten, zu welchen jedes einzelne Unternehmen keinen Zutritt hat.

- *Effizienz:* Für eine hohe Effizienz im Netzwerk sorgen Redundanzarmut und günstige Kostenstrukturen. Durch eine relativ hohe Konzentration auf Kernfähigkeiten (vgl. dazu Abschnitt 1) weist ein Netzwerk wenig Redundanz bezüglich Kompetenzen und Kapazitäten auf und die auf die Partner verteilten Fähigkeiten und Anlagen werden ebenfalls optimal genutzt. Hohe Gemeinkostenumlagen auf das Endprodukt bzw. auf die intern ausgetauschten Leistungen können vermieden werden, weil keine grosse Verwaltung aufgebaut wird.
- *Komplexitätsreduktion:* In stark hierarchisch organisierten Grossunternehmen scheint mit der Zeit eine Komplexitätsbarriere erreicht zu sein, die die gesamte Organisation lähmt. Gewachsene Beziehungs- und Entscheidungsstrukturen in solchen Hierarchien können durch eine sinnvolle Netzwerkgestaltung wieder übersichtlich und verständlich gemacht werden (vgl. Abbildung 10).

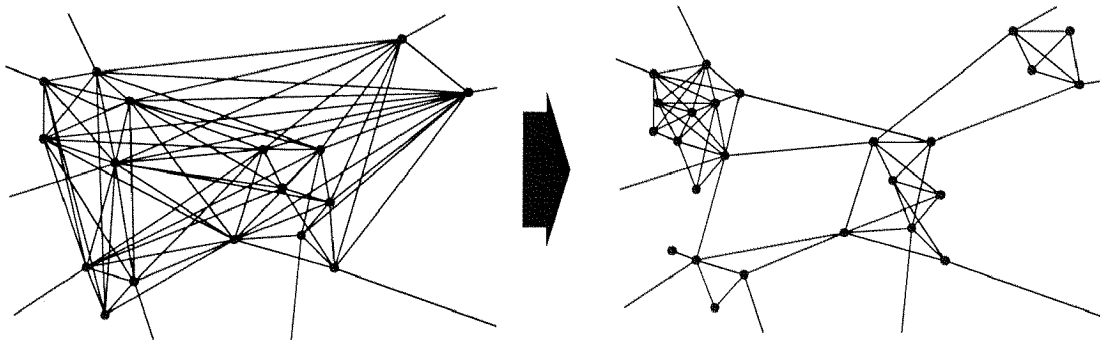


Abbildung 10: Netzwerkstrukturen können die Komplexität reduzieren<sup>73</sup>

Wichtig zu erwähnen ist, dass diese Vorteile ihre Wirkung erst dann entfalten, wenn die in Abschnitt II.1.1.1 erwähnten Aufgaben möglichst klar zugeteilt worden sind und gut erfüllt werden. In der Folge sollen deshalb auch einige Schwachstellen von Netzwerkstrukturen erwähnt werden:<sup>74</sup>

- *Geringe Sicherheit:* Netzwerke vermitteln ihren Mitgliedern eine geringe materielle und soziale Sicherheit. Die Ursache liegt in der Auflösung klassischer, langfristiger Vertragsformen, allen voran der konventionellen Arbeitsverhältnisse (vgl. auch Abschnitt II.1.3 über Telearbeit).
- *Arbeitsteilung:* Netzwerkstrukturen beinhalten eine funktionale Arbeitsteilung durch die Konzentration auf Kernfähigkeiten. Die Nachteile von innerbetrieblicher Arbeitsteilung verstärken sich massiv bei firmenübergreifender Zusammenarbeit. Durch die hohe Spezialisierung können sich für einen Knoten existenzielle Probleme ergeben, wenn seine Fähigkeit plötzlich nicht mehr gefragt ist.
- *Personenabhängigkeit:* Netzwerkorganisationen sind sehr stark von einzelnen Personen und deren Beziehung zueinander abhängig. Eine Zusammenarbeit kann mit dem einen Verantwortlichen hervorragend verlaufen, mit seinem Nachfolger kann es sogar zum Abbruch der Geschäftsbeziehung kommen. Daher sind Netzwerke gegenüber Fluktuation sehr anfällig.

<sup>73</sup> vgl. Schimpf 1996, S.2

<sup>74</sup> vgl. Reiss 1996, S.200

- *Überkomplexität:* Organisatorische Vernetzung birgt auch Gefahren der Überkomplexität. Sie resultieren unter anderem aus der Heterogenität der Netzwerkmitglieder, der Intransparenz der Mitgliedschaft, der Offenheit der Netze, der Dynamik der Selbstorganisation und aus der Planungsunsicherheit der Mitglieder.
- *Zu hohe Bedeutung des Netzwerkes:* Einige Nachteile einer Netzwerkorganisation zeigen sich am Beispiel der Firma Unilever. Diese Firma hat eine lange Tradition als Netzwerkunternehmen, und hat sehr viel Wert auf die Förderung der Kultur in diesem Netzwerk gelegt. In den letzten Jahren hat sich das grösste Risiko einer solchen Organisation bemerkbar gemacht: Die Angestellten waren teilweise so beschäftigt, gegenseitige Freundschaften zu pflegen, dass sie den Hauptgrund ihres Jobs aus den Augen verloren haben, nämlich Resultate zu liefern. Deshalb muss eine Netzwerkorganisation von Zeit zu Zeit wieder auf die konkreten Ziele ausgerichtet werden, um allen die Realität wieder vor Augen zu führen.

Das Aufführen von Nachteilen bedeutet leider nicht, dass ein Unternehmen tatsächlich die Wahl hat, sich für oder gegen eine Netzwerkstruktur zu entscheiden. Häufig sind in älteren Branchen die Märkte bereits stark gesättigt und die Rollen der einzelnen Firmen klar zugewiesen. Die Netzwerke als solches bestehen schon, werden aber von den Unternehmen teilweise nicht wahrgenommen und auch nicht in dieser Hinsicht optimiert. Dies zeigt auch der Erfahrungsbericht VIRTUOS (vgl. Abschnitt V.3). Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass organisatorische Netzwerke so realisiert werden, dass Schwächen möglichst von vornherein kompensiert werden und das erhöhte Risiko für Mitarbeiter durch andere Gegenmassnahmen ausgeglichen wird. Diese Aspekte werden bei der Beschreibung der Implementierung nochmals aufgegriffen (vgl. Teil VI).

## II.1.2 Netzwerkorganisationen

Wie aus dem vorhergehenden Abschnitt ersichtlich wird, geht es im Kern darum, organisatorische Einheiten zu schaffen, die auf den primären Geschäftszweck reduziert sind. Mittels einer einfachen Struktur und durchgängigen Prozessen sollen ein Maximum an Wirtschaftlichkeit erreicht, Kostensenkungspotentiale voll ausgeschöpft und innovative Produkte oder Dienstleistungen angeboten werden. Es wird klar, dass bei der Forderung nach einer solch hohen Flexibilität traditionelle Organisationsformen schnell einmal überfordert sind. Deshalb wurden in letzter Zeit einige neue Vorschläge zu dieser Thematik vorgestellt. In der Folge sollen die wichtigsten Konzepte in den Gesamtzusammenhang eingeordnet und kurz vorgestellt werden. Klassische Unternehmensformen wurden bis anhin als dauerhafte, integrierte Systeme verstanden, d.h. sie sind statisch und vollständig integriert. Aktuellere Organisationsformen in der Form von Netzwerken können ebenfalls nach den zwei erwähnten Kriterien "Integrationsgrad" und "Stabilität der Beziehungen" unterschieden werden. In der folgenden Grafik sind die in diesem Kapitel näher betrachteten Organisationsformen nochmals in das Portfolio aus Abschnitt II.1.1 eingetragen (vgl. Abbildung 11).

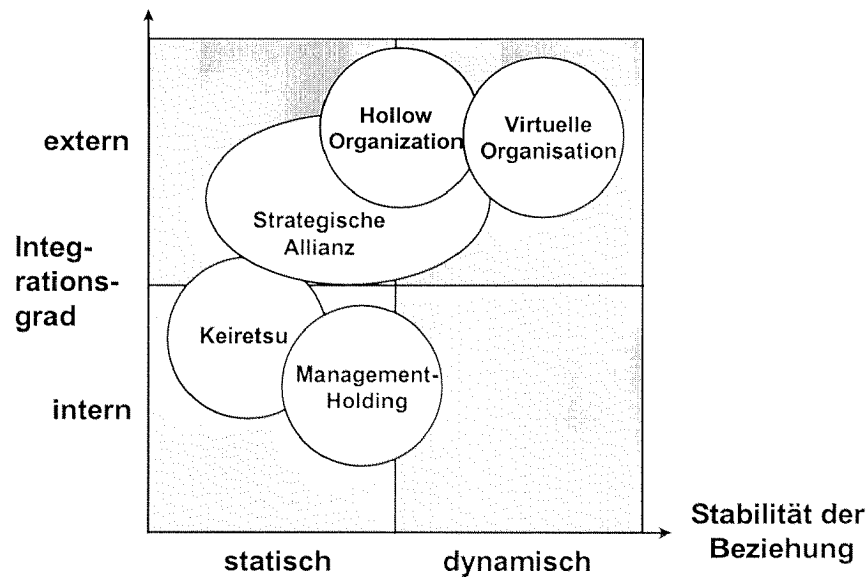


Abbildung 11: Portfolio von netzwerkartigen Organisationskonzepten<sup>75</sup>

Die in der Grafik gezeigten Konzepte sollen vertieft betrachtet werden. Darunter fallen die Strategische Allianz, das "Hollow Network", die Keiretsu, die Management Holding mit konsequent am Markt ausgerichteten Profit-Centers und die Virtuelle Organisation (resp. "Holonetic Network").

### Strategische Allianz

Strategische Allianzen sind als eine langfristige, zielgerichtete Kooperation zu verstehen, die die eigenen Schwächen durch Stärken anderer Unternehmen kompensieren wollen. So können Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenten, die ausserhalb des Netzwerkes tätig sind, geschaffen werden. Man will somit die Wettbewerbsposition von mehreren Unternehmen (nämlich diejenigen innerhalb des Netzwerkes) sichern und langfristig verbessern.<sup>76</sup> Ursprünglich wurde der Begriff Allianz zur Bezeichnung eines Staatenbündnisses verwendet. In Anlehnung an Grochla ist unter einer Allianz eine Unternehmensverbindung zu verstehen, in der die Erfüllung auf Mitgliederunternehmen delegierter Teilaufgaben koordiniert wird.<sup>77</sup> Strategische Allianzen weisen eine geringere rechtliche Integrationstiefe auf als z.B. eine Management-Holding. Weitere Merkmale von Strategischen Allianzen sind:<sup>78</sup>

- Arbeitsteilung zwischen den beteiligten Unternehmen, d.h. jeder, der Partner im Netzwerk spezialisiert sich auf einzelne Prozessstufen oder auf eine bestimmte Region. Dabei werden bewusst die Ressourcen gegenseitig zur effizienten Nutzung zur Verfügung gestellt.
- Die Mitglieder bleiben trotz der engen Kooperation in allen wesentlichen Punkten rechtlich und wirtschaftlich selbständig.

Wenn die Strategische Allianz von einer zentralen Firma angeführt wird, könnte sie als dynamisches Netzwerk mit einem Broker eingestuft werden (vgl. "Hollow Network"). Falls jedoch alle Allianzpartner gleichberechtigt an der Führung beteiligt sind, so kann diese Kooperationsform teilweise Charakteristiken der Virtuellen Organisation resp. des "Holonetic Network" annehmen.

Ein aktuelles Praxisbeispiel einer Strategischen Allianz ist der Verbund mit dem Namen "Star Alliance - The airline network for Earth".<sup>79</sup> Die fünf Fluggesellschaften Lufthansa, United Air-

<sup>75</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>76</sup> vgl. Jarillo 1997, S.25; Sydow 1992, S.63

<sup>77</sup> vgl. Grochla 1970, S.3

<sup>78</sup> vgl. Marcharzina 1995, S.403-406; Weber 1996, S.17; Schröder 1996, S.14-16

<sup>79</sup> vgl. Neue Zürcher Zeitung vom 15.5.97, 25.11.97, 10.12.97; Tages-Anzeiger vom 15.5.97

lines, SAS, Air Canada und Thai Airways International haben im Mai 1997 die bisher grösste, weltumspannende Airline-Allianz gegründet. Mittels einer entsprechenden Grundsatzvereinbarung (memorandum of understanding) wurde die Zusammenarbeit besiegelt, die ausdrücklich keine Vorstufe zu einer Fusion darstellt. Die Mitglieder der Allianz wollen auch keine gegenseitigen Beteiligungen eingehen. Ab Oktober 1997 ist zusätzlich die brasilianische Airline Varig in den Verbund aufgenommen worden. Die Allianz sucht im asiatischen Raum noch weitere Partner, weshalb Lufthansa und Singapore Airlines im November 1997 eine gemeinsame Absichtserklärung zur Zusammenarbeit im Bereich des Streckennetzes, der Vielflieger-Programme, des Marketings, der Bodenoperationen und anderer Bereiche unterzeichnet haben. Zur Frage, ob diese Vereinbarung einen ersten Schritt Richtung Beitritt von Singapore Airlines in die "Star Alliance" sei, war bis jetzt noch keine Antwort zu vernehmen.

Bereits im Dezember 1997 erklärten die sechs Fluggesellschaften, dass sie im Bereich der Luftfracht ebenfalls eine umfassende Allianz anstreben. Gemeinsam soll auf der Basis der Flugnetze der einzelnen Partner ein Luftfrachtnetz aufgebaut werden. Lastwagendienstleistungen, EDV-Systeme und Handling-Einrichtungen sollen gemeinsam genutzt werden und eine Entwicklung gemeinsamer Produkte z.B. in der Expressfracht wird angestrebt. Gemäss den Pressemitteilungen sprechen folgende Gründe für die enge Zusammenarbeit:

Durch eine gegenseitige Abstimmung der Flugpläne soll der Kunde bequem über 600 Destinationen in 108 Ländern erreichen können. Vereinfachter Check-in und gemeinsame Vielflieger-Programme sollen für den Kunden weitere Anreize bieten.

Die sechs Fluggesellschaften versprechen sich durch die Zusammenarbeit, ihre Kosten im Einkauf, bei der Abfertigung, bei den Anlagen und im Marketing zu reduzieren. Weiter können die einzelnen Airlines ihre Auslastung durch eine gemeinsame Vermarktung der Flugkapazität erhöhen. Analysten sprechen von Einsparungen für 1998 von 300 Mio. Dollar. Als zusätzlichen Vorteil haben die sechs Firmen auch keine Vorbehalte von Seiten der Wettbewerbsbehörde in Brüssel oder in den USA zu erwarten, weil die "Star Alliance" den Status der Kooperation nicht überschreitet.

### ***Hollow Network oder "Ausgehöhlte" Organisation***

In einem sehr dynamischen Umfeld agiert das "Hollow Network" zwischen den sich verändernden Bedürfnissen des Marktes und den begrenzten Kapazitäten der Lieferanten. Das Netzwerk kauft Ideen bei Entwicklern auf, lässt die Produktion von Subkontrakt-Unternehmen ausführen und organisiert die Distribution mittels selbständiger, im Netzwerk eingegliederten Absatzmittler. Die Kernorganisation selbst betreibt keine Forschungsaktivitäten oder Produktionsstätten; sie versucht einzig durch Koordination ihres ausgedehnten Netzwerkes von Lieferanten und Käufern die Kundenbedürfnisse zu befriedigen.<sup>80</sup>

Als Praxisbeispiel für ein "Hollow Network" kann die Firma Lewis Galoob Toys genannt werden.<sup>81</sup> Diese US-amerikanische Spielzeug-Unternehmung beschäftigt kaum mehr als 200 fest angestellte Mitarbeiter und vermarktet Waren von über 280 Mio Dollar (1996). Galoob kauft die Produktideen von unabhängigen Erfindern und lässt die Entwicklungsarbeit von selbständigen Ingenieurbüros durchführen. Die eigentliche Herstellung erfolgt durch Subkontrakt-Unternehmungen in Hongkong, die ihrerseits arbeitsintensive Funktionen in China ausführen lassen. Die Fertigprodukte werden durch Spediteure in die USA transportiert und dort über selbständige Vertragsrepräsentanten vertrieben. Selbst Funktionen wie Factoring und Finanzbuchhaltung werden von selbständigen Dienstleistungsunternehmen ausgeführt. Galoob beschränkt sich im Kern auf die strategische Führung (die Rolle des Brokers) dieses Netzwerkes selbständiger Unternehmungen. Noch vor wenigen Jahren wurde Galoob von einigen Beobachtern als "very alien business creature" angesehen. In der Zwischenzeit ist das Modell bereits von einigen Konkurrenten erfolgreich adaptiert worden.

---

<sup>80</sup> vgl. Piercy & Cravens 1995; Schröder 1996, S.17f; Sydow 1992, S.3

<sup>81</sup> vgl. Snow et. al. 1992, S.14; Sydow 1992, S.3; Arnold 1995, S.9f.

### **Keiretsu**

Die bedeutendsten organisatorischen Netzwerke in Japan, die Keiretsu, haben als historische Vorläufer die Zaibatsu, relativ straff organisierte, hierarchische Netzwerke, an deren Spitze eine Holding unter Kontrolle der Familie stand. Die heutigen Keiretsu, zu welchen jeweils eine Grossbank und ein Handelshaus gehören, lassen sich einerseits aufteilen in die industriellen (z.B. Toyota) und andererseits die traditionellen Keiretsu, die aus Zaibatsu (z.B. Mitsubishi) oder um eine Grossbank herum (z.B. Fuyo resp. Fuji) entstanden sind. Die Keiretsu sind im allgemeinen sehr unterschiedlich, folgende Gemeinsamkeiten können jedoch aufgeführt werden:

- Technologie- und Personaltransfer zwischen den Gruppenunternehmungen,
- gemeinsame Planung und Durchführung wichtiger Investitionsvorhaben,
- zentrale Funktion des Generalhandelshauses.

Neben dem engen inneren Kreis der Keiretsu, gibt es noch ein relativ weites Netz von Zulieferanten, die oft als kleine Familienbetriebe mit niedrigem Lohnniveau arbeitsintensive Tätigkeiten übernehmen. Diese Zulieferanten sind meist stark in das Netzwerk eingebunden und von diesem extrem abhängig. Im Vergleich zu den eher partnerschaftlichen Beziehungen zwischen den Keiretsu-Unternehmen sind die Beziehungen zu den Subkontraktoren instabiler und eher auf einseitige Ausnutzung durch die Keiretsu ausgerichtet. Trotz vieler Vorteile werden in letzter Zeit die Grenzen der auf Ausbeutung der Zulieferbetriebe gerichteten, hierarchischen Organisation der Netzwerkbeziehungen sichtbar.<sup>82</sup>

Diese Netzwerke haben einen sehr statischen Charakter, sie integrieren die externen Zulieferanten jedoch etwas stärker als ein europäischer Konzern, auch wenn die obigen Beschreibungen an gewisse europäische Automobilkonzerne erinnern.

### **Management-Holding**

Die Management-Holding als eine mögliche Form zur Führung eines Konzerns als Netzwerk kann wie folgt definiert werden:

*“Die Management-Holding ist eine dezentrale Form einer divisionalen Struktur, deren geschäftsführende Bereiche rechtlich selbständige Tochtergesellschaften sind und über ein hohes Mass an wirtschaftlicher Autonomie verfügen.”<sup>83</sup>*

Das Konzept der Management-Holding fördert demnach die Bildung dezentraler Strukturen; die Muttergesellschaft teilt den Töchtern die Ressourcen zu, koordiniert das Berichts- und Rechnungswesen, bestimmt die gemeinsame Strategie und führt das gesamte Netzwerk wie ein integriertes Unternehmen. Erfüllt eine Tochtergesellschaft ihre Ertragsziele nicht, kann sie aus der Struktur ausgeschlossen oder ersetzt werden. Die Tochtergesellschaften erarbeiten selbständig ihre Bereichsstrategie, zeichnen verantwortlich für das Tagesgeschäft und bauen ihre Fähigkeiten gezielt auf und aus.<sup>84</sup>

Die Organisationsform eines Konzerns mit einer Management-Holding zeichnet sich aus durch eine hohe Flexibilität, weil die Tochtergesellschaften schneller reagieren und auf lokale Gegebenheiten eingehen können. Die rechtliche Selbständigkeit der Tochtergesellschaften erleichtert die Kooperationsvereinbarungen mit externen Unternehmen. Trotzdem ist der Konzern mit einer Management-Holding im Vergleich zu den anderen vorgestellten Organisationsformen am stärksten integriert, weil die Tochtergesellschaften meist zu 100% Eigentum der Holding sind und die Aufsichtsgremien, wenn nicht sogar die Geschäftsleitung der Töchter, vorgegeben werden. Aus diesen Gründen ist die Management-Holding als relativ statisches und internes Netzwerk zu betrachten. In letzter Zeit gab es jedoch einzelne Unternehmen, die es geschafft haben, dieser Struktur dynamische Aspekte zu verleihen.

---

<sup>82</sup> vgl. Schröder 1996, S.16-17; Sydow 1992, S.38-44; Wüthrich & Winter 1996, S.65

<sup>83</sup> Weber 1996, S.16

<sup>84</sup> vgl. z.B. auch Sydow 1992, S.79

### **Virtuelle Organisation oder “Holonc Network”**

Die Virtuelle Organisation resp. das “Holonc Network” stellt die am wenigsten integrierte und zeitlich flexibelste Organisationsform dar, wobei eine räumliche und zeitliche Entkopplung und Verteilung der Wertekette entsteht. Im Sinne einer Idealvorstellung wird versucht, ein föderalistisches Netzwerk aufzubauen. Daraus resultiert eine dynamische Netzwerkorganisation, die basierend auf einem Zusammenschluss unabhängiger Kernkompetenzträger eine Integration realisiert, ohne dass konstituierende Charakteristiken notwendig wären, die bei anderen Organisationsformen normalerweise auftreten.

*“A holonic network in the commercial world is a group of businesses that, acting in an integrated and organic manner, is able to configure itself to manage each business opportunity that its customer present [...]. Physical characteristics in a commercial holonic network are [...]: First, the network is not an individual business. Second, it has an autonomous distributed management hierarchy, and therefore no apparent single leader. Third, the commercial holonic network has an autonomous distributed information system.”<sup>85</sup>*

Neben der Eigenschaft, flexibel auf Veränderungen im Umfeld zu reagieren, hat ein solches Netzwerk eine föderalistische Struktur. Das Vorhandensein eines interorganisationalen Kommunikationsnetzwerkes wird dabei meist vorausgesetzt.<sup>86</sup> Die Virtuelle Organisation stellt durch die vielen latenten Beziehungen ein Unternehmensnetzwerk mit enorm hohem Potential dar. Durch die hohe Flexibilität wird das Netzwerk sehr dynamisch und kann viel schneller reagieren als herkömmliche Organisationsformen. Zurzeit ist dieses Konzept aber nicht abschliessend dokumentiert. Deshalb wird im Teil III ausführlich auf Begriffserläuterungen, Definitionen und Charakteristiken eingegangen.

---

<sup>85</sup> McHugh et.al. 1995, S.82

<sup>86</sup> vgl. Scholz 1994, S.15; Weber 1996, S.18



## II.1.3 Weitere Netzwerkkonzepte

### **Fraktales Unternehmen**

Der Begriff "fraktal" kommt von dem bekannten Beispiel der Mandelbrotmenge. Die Fraktale zeigen immer wieder ähnliche jedoch nie gleiche Strukturen. Übertragen auf eine Organisationsform kann das wie folgt beschrieben werden:

*"Das fraktale Unternehmen ist ein offenes System, das aus selbständig agierenden und in ihrer Zielausrichtung selbstähnlichen Einheiten – den Fraktalen – besteht und durch dynamische Organisationsstrukturen einen vitalen Organismus bildet."*<sup>87</sup>

Die zwei Prinzipien Selbstähnlichkeit und Selbstorganisation spielen dabei eine sehr wichtige Rolle. Durch Aufteilen des Unternehmens in eigenständige Fraktale und durch eine Reduktion der Prozesse wird wieder eine übersichtliche Organisation erreicht und die Verantwortung in einem sinnvollen Mass dezentralisiert. Die Leistung der Fraktale wird ständig gemessen und bewertet. Die längerfristige Ressourcenplanung und die Budgetierung erfolgt zentral.<sup>88</sup>

Generell ist die Idee der Dezentralisierung und der Selbstorganisation bei Unternehmensnetzwerken integriert (vgl. "Holonik Network" und Management-Holding). Die Schwierigkeit besteht darin, nicht zu viele Fraktal-Stufen aufzubauen, da so die Organisation wieder zu hierarchisch und zu schwerfällig wird. Weiter bezieht sich das Konzept eher auf die Aufbauorganisation und macht bezüglich Ausrichtung auf die Kunden und die Prozesse eher wenig Aussagen. Inwiefern das Konzept der Fraktale auf firmenübergreifende Netzwerke angewendet werden kann, wurde noch nicht untersucht. In das Portfolio von Abschnitt II.1.2 lässt sich das Konzept der fraktalen Unternehmung als interne, eher dynamische Organisationsform einordnen.

### **Franchising**

Als Franchising wird eine Kooperation im Bereich des Marketings bezeichnet, bei welcher ein Hersteller (Franchise-Geber) mit selbständigen Handelsunternehmen (Franchise-Nehmer) auf der Grundlage eines Vertrags über den Vertrieb von Waren und Dienstleistungen zusammenarbeitet. Dabei übernimmt der Franchise-Geber die Verantwortung für die Entwicklung des Marketingkonzeptes, die überregionale Werbung, die Bereitstellung von Markennamen/-zeichen und Dekorationsmaterial sowie die Schulung der Mitarbeiter und gewährt oft dem Franchise-Nehmer einen Gebietsschutz.<sup>89</sup> Das Franchising erlaubt eine rasche Marktausdehnung mit geringem Kapitalrisiko und bietet mit den selbständigen Franchise-Nehmern sehr engagierte Vertriebspartner. Von der Charakteristik her führt das Franchising zu relativ statischen, externen Netzwerken.

Ein sehr bekanntes Beispiel, wie mit diesem Konzept ein grosses Netzwerk aufgebaut werden kann, ist McDonald's. Alle Dienstleistungen rund um den Betrieb eines Restaurants werden durch die ursprüngliche McDonald's Firma übernommen. Dies reicht vom Design des Restaurants und der Schulung der Mitarbeiter über die Beschaffung spezieller Maschinen und Arbeitsuniformen bis zur Lieferung von Verpackungsmaterial und Rohstoffen.<sup>90</sup> Die einzelnen Unternehmer sind für den täglichen Betrieb und die Abrechnung des Restaurants verantwortlich.

---

<sup>87</sup> Warnecke 1993

<sup>88</sup> vgl. Warnecke 1992; Kühnle 1993

<sup>89</sup> vgl. Gabler Wirtschafts-Lexikon 1988, S.1887

<sup>90</sup> vgl. Jarillo 1997, S.25

### Joint Venture

In der Regel werden Joint Ventures mit strategischen Absichten von zwei oder mehreren Unternehmen gegründet, wobei die Kooperationspartner zu etwa gleichen Teilen am Kapital der gemeinsamen Firma beteiligt sind. Joint Ventures dienen hauptsächlich zur Internationalisierung unter restriktiven Bedingungen eines Gastlandes oder zur Ressourcenbündelung.<sup>91</sup> Das hohe Integrationsmass und die langfristige Ausrichtung der Kooperation deuten auf eine statische Organisationsform hin, die sehr anspruchsvoll zu realisieren ist. Bekannte Beispiele sind Schindler und ABB, die in China Joint Ventures aufgebaut haben, um bei lokalen Projekten eine grössere Chance zu haben.

### Outsourcing

Unter Outsourcing wird die Auslagerung von Tätigkeiten verstanden, die ein Unternehmen in der Vergangenheit selbst ausgeführt hat. Die Auslagerung muss nicht gleichzeitig eine örtliche Verlagerung bedeuten. Unter Umständen führen dieselben Mitarbeiter ihre Tätigkeit mit denselben Anlagen weiter. Die Verantwortung und die Pflicht zum Erbringen der vereinbarten Leistung gehen jedoch auf die Partnerfirma über. Outsourcing wird sehr oft bei EDV- oder Logistik-Dienstleistungen angewandt. Bekannte Fälle sind Firmen wie IBM oder EDS, die von Grosskonzernen die gesamte EDV übernehmen und betreiben (Bsp. Sulzer Informatik). Transportfirmen wie Danzas oder Kühne & Nagel übernehmen immer öfters den gesamten internen und externen Transport in einem Konzern. Der Sinn des Outsourcing liegt in der Entlastung des Managements von der Führung von Aufgaben, die nicht zu den Kernfähigkeiten eines Unternehmens gehören. Dienstleistungen, die eine geringe Nähe zum Kerngeschäft haben und die der Markt anbietet, sind Favoriten für eine Vergabe. Die folgende Darstellung zeigt mögliche Varianten und die Attraktivität für ein Outsourcing (vgl. Abbildung 12). Eine Ausgründung (Spin-Off) ist beispielsweise dort erforderlich, wo kein Marktangebot besteht. Demgegenüber ist bei relativ grosser Nähe zum Kerngeschäft eine starke Bindung der Anbieter erforderlich, weshalb unter Umständen eine Kooperation oder Beteiligung anzustreben ist.

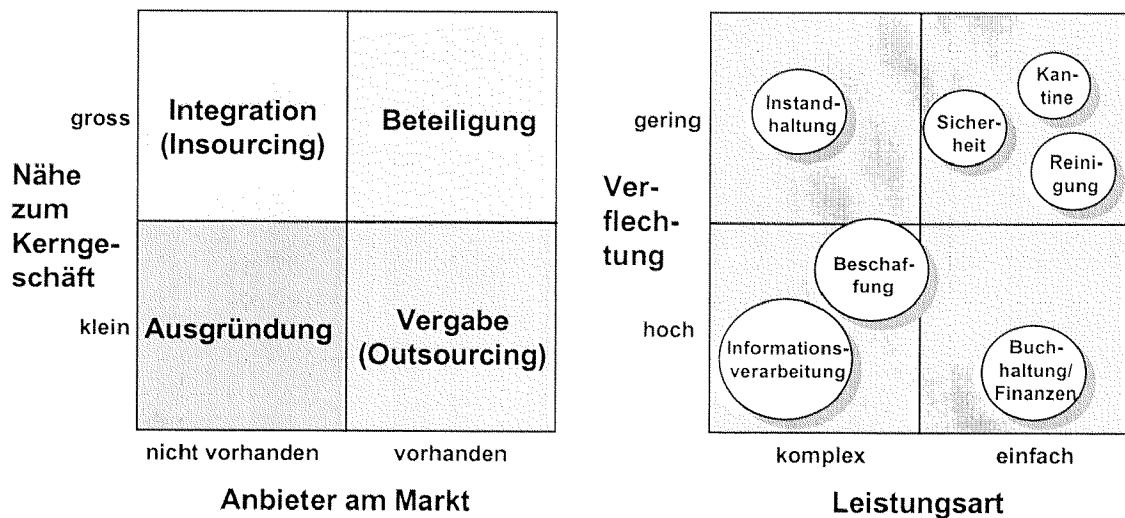


Abbildung 12: Varianten und Attraktivität für das Outsourcing<sup>92</sup>

Bevor eine Vergabe vorgenommen wird, soll auch die Attraktivität überprüft werden. Einfache Leistungen mit einer geringen Verflechtung mit dem Unternehmen sind tendenziell besser geeignet. Wichtig ist, dass bei solchen Entscheidungen eine einseitig kostenorientierte Sicht vermieden wird, weil sie zu gravierenden Fehlern führen kann.<sup>93</sup> Trotz dieser Gefahr ist im mo-

<sup>91</sup> vgl. Schröder 1996, S.20; Sydow 1992, S.64

<sup>92</sup> vgl. Hirzel 1997, S.24-25

<sup>93</sup> vgl. Simon 1996, S.158

mentanen Trend der Konzentration auf die Kernkompetenzen das Outsourcing das Mittel erster Wahl. Als Folge dieser verstärkten Arbeitsteilung, werden ganze Wertschöpfungsketten funktional aufgeteilt und so in gewissem Sinne standardisiert. Für die redundanzarme Bildung von Netzwerken ist dieser Schritt eine wichtige Voraussetzung.

Beim Outsourcing handelt es sich um eine längerfristige Zusammenarbeit, weshalb dieses Konzept eher als eine statische Beziehung einzustufen ist. Normalerweise haben die Firmen keine gegenseitigen Beteiligungen, so dass diese Beziehung in den externen und statischen Quadranten fällt. Generell führt Outsourcing zu einer Aushöhlung der Firma. Ein Netzwerk mit vielen Outsourcing-Partnern hat somit eine ähnliche Charakteristik wie ein "Hollow Network".

### **Telearbeit**

Unter dem Einfluss moderner Informations- und Kommunikationstechnik und dem wachsenden Bedürfnis nach flexibleren Arbeitsstrukturen hat das Thema Telearbeit in den letzten zehn Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Der Begriff selbst kann als "Arbeit unabhängig vom Firmenstandort unter hauptsächlichlicher Nutzung der IuK-Technik" charakterisiert werden. Etwas ausführlicher gesagt:

*"Unter Telearbeit versteht man heute allgemein die berufliche Erwerbstätigkeit an einem Arbeitsplatz, der, mit Bildschirm ausgerüstet, betriebsorganisatorisch dezentral zu Hause oder in der Nähe des Wohnortes eingerichtet ist und eine Telekommunikationsverbindung zu einem räumlich entfernten Standort des Arbeits- oder Auftraggebers ermöglicht."*<sup>94</sup>

Mittelfristig wird damit gerechnet, dass ungefähr jeder zehnte Arbeitsplatz nach Hause, in Nachbarschafts- oder in Satellitenbüros ausgelagert werden kann. Die Bangemann-Kommission der EU rechnet sogar damit, dass es in der EU binnen fünf Jahren an die zwei Millionen Telearbeitsplätze geben wird. Unabhängig von den Prognosen steht jedoch fest, dass die moderne Telekommunikation in Verbindung mit der Computertechnik zu neuen Arbeitsformen führen wird. Und nicht nur die technischen Veränderungen, sondern auch die Änderungen im Bewusstsein der Menschen, ermöglichen eine Öffnung der Arbeitsstrukturen. Widerstände sind heute teilweise noch beim Management zu beobachten, weil eine weit verbreitete Misstrauenskultur bewirkt, dass die Zahl der Telearbeiter namentlich bei Grossunternehmen noch verschwindend gering ist.<sup>95</sup>

Die Telearbeit an sich ist keine eigentliche Organisationsform, aber sie zeigt auf, dass die Dezentralisierung auch bei der kleinsten Einheit eines Arbeitsplatzes nicht halt macht. Dadurch wird die Bedeutung von Netzwerkorganisationen weiter zunehmen. Je nach Art des Arbeitsvertrages und nach Grad der Selbständigkeit des Telearbeiters führt dieses Konzept zu internen oder externen Netzwerken, die insgesamt eher dynamischen Charakter haben.

### **Elektronischer Markt**

Der Begriff "Electronic Market" wurde durch eine Forschungsgruppe am MIT in den Jahren 1986 und 1987 bekannt.<sup>96</sup> Dieses Team geht dabei von einem konventionellen Markt aus und definiert den Elektronischen Markt als einen Markt, der auf Informationstechnologie basiert. Schmid präzisiert diese Definition durch ein Phasenmodell.<sup>97</sup> Elektronische Märkte im engeren Sinne sind Mechanismen, die die Phasen Information, Vereinbarung und Abwicklung mit entsprechenden Transaktionen unterstützen. Generell sollen Elektronische Märkte nicht einfach Abbildungen von bestehenden Strukturen darstellen, sondern durch zusätzliche Dienstleistungen (Transport, Zahlungsverkehr,...) vervollständigt werden.

---

<sup>94</sup> Schoch 1996, S.25

<sup>95</sup> vgl. Diebold 1996, S.16

<sup>96</sup> vgl. Kaufmann 1996

<sup>97</sup> vgl. Schmid 1995

Es ist zu erwarten, dass durch die starke Verbreitung des Internets der Handel mit Konsumgütern in Zukunft zu einem erheblichen Teil elektronisch abgewickelt wird. Für die Wertkette hat das einschneidende Folgen: die Funktion des heutigen Zwischenhändlers wird obsolet, da die Produzenten direkt an die Konsumenten liefern können. Die Güter werden dadurch massiv billiger, weil die Gewinnmarge der Händler wegfällt. Neu wird es jedoch in virtuellen Warenhäusern Vermittler geben, die Basisprodukte von Produzenten zu kundengerechten Paketen bündeln (z.B. Dauerauftrag für Zeitung mit Gipfeli jeweils um 6.30 im Haus) und an diese vermarkten werden. Weiter können die Konsumenten einen besseren Überblick über den Markt gewinnen, haben eine grössere Auswahl und drücken so die Preise auf das Niveau des Kostenführers. Die Produzenten werden wegen der erhöhten Transparenz einen Teil der Gewinnmarge einbüßen. Auch dieses Konzept entspricht nicht direkt einer Organisationsform, unterstützt aber die Bildung von dynamischen Netzwerken mit einem Broker. Dies zeigt auch, dass Organisationsformen in Zukunft sehr stark abhängig sein werden von der entsprechenden Informatikunterstützung.

## II.2 Elemente des Netzwerkes

Zu Beginn des Teil II haben wir gesehen, dass Netzwerke sowohl aus Knoten wie aus Linien bestehen. Nun wollen wir uns vertieft mit diesen Knoten und Linien befassen. Knoten stellen in der Realität organisatorische Einheiten dar, währenddem Linien wirtschaftliche Beziehungen respektive Kooperationen repräsentieren.

### II.2.1 Knoten im Netzwerk

Gemäss den Definitionen über Netzwerke sind Knoten in der Regel rechtlich unabhängige Unternehmen. Über die Grösse wird in diesem Zusammenhang nichts ausgesagt. Es können somit Einzelpersonen, kleine Teams oder ganze Unternehmen sein. Die obere Grenze für die Grösse eines Knotens wird durch die Effizienz resp. die optimale Grösse vorgegeben. Diese optimale Grösse ist abhängig von den spezifischen Fähigkeiten eines Unternehmens, von dessen Umsatz und von der Branche. Das Konzept der Kernkompetenzen bietet eine geeignete Grundlage, um die Fähigkeiten innerhalb eines Knotens zu beschreiben.

#### **Kernkompetenzen**

Die zunehmende Wichtigkeit der Fähigkeiten eines Unternehmens ist auf den verschärften Wettbewerb zurückzuführen. Nachdem in früheren Jahren die Diversifikation oberstes Management-Thema war, ist es jetzt eher wieder die Konzentration, wie aus den folgenden Zitaten zu entnehmen ist:

*“Der globale Verdrängungswettbewerb zwingt die Unternehmen, alle Kräfte auf das zu konzentrieren, was sie besonders gut beherrschen.”<sup>98</sup>*

*“In Zukunft wird es immer wichtiger werden, sich auf die eigenen Kernfähigkeiten und -kompetenzen zu konzentrieren und diese dann sinnvoll in Netzwerke einzubinden.”<sup>99</sup>*

Seit einigen Jahren wenden japanische Firmen fähigkeitsorientierte Konzepte an, indem sie sich als Portfolio von Kernkompetenzen definieren. Diese Überlegungen erfordern jedoch in den Unternehmen einen grundlegend anderen Ansatz zur Strategiedefinition. Frühere Konzepte wie die Produkt-/ Markt-Strategie oder die Portfolio-Strategie (4-Felder Matrix von Boston Consulting) werden von unternehmensexternen Faktoren (Wettbewerbsverhalten, Marktstruktur,...) bestimmt. Man kann das als sogenannte “Outside-In-Betrachtung” definieren. Kompetenzorientierte Strategien basieren dagegen auf unternehmensinternen Faktoren (Ressourcen, Kompetenzen) und werden daher als “Inside-Out-Betrachtung” charakterisiert. Beide Ansätze vernachlässigen teilweise das relevante Umfeld einer Unternehmung. Neben Beschaffungs- und Absatzmärkten gibt es weitere Interessengruppen (sogenannte Stakeholders), die in einer Unternehmensstrategie berücksichtigt werden sollten.<sup>100</sup> Der grosse Vorteil des fähigkeitsorientierten Ansatzes liegt jedoch darin, dass nicht das kurzfristige Marktgeschehen im Vordergrund steht, sondern dass mit der Pflege, dem Ausbau und der Kombination von Fähigkeiten längerfristige Wettbewerbsvorteile geschaffen werden können. Anstelle einer eigenen Definition werden die ursprünglichen Verfasser zitiert:

---

<sup>98</sup> Prahalad & Hamel 1991, S.1

<sup>99</sup> Ott 1996, S.15; Marc C. Ott ist Geschäftsführer der Diebold Deutschland, Management Consulting

<sup>100</sup> vgl. Wehrli 1993

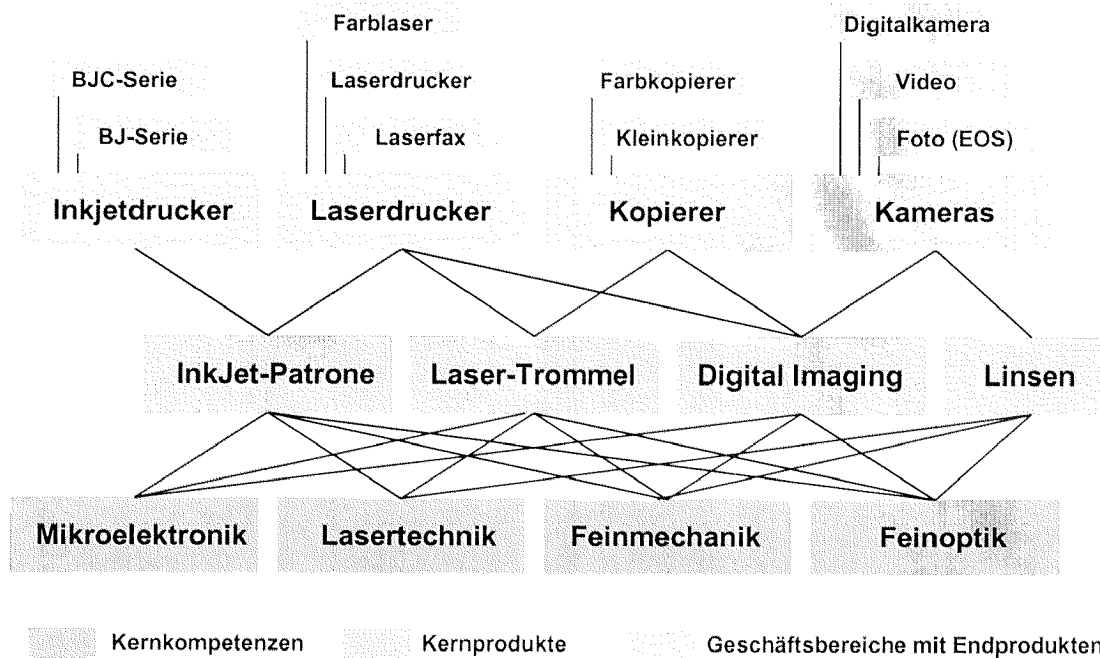
*“A core competence is, most decidedly, a source of competitive advantage in that it is competitively unique and makes a contribution to customer value or cost.”<sup>101</sup>*

Diese Definition betont ebenfalls die Ausrichtung auf das Preis-/ Leistungsverhältnis (vgl. Abschnitt I.2.5.2). Um aber in einer Firma die Kernkompetenzen festzulegen, reicht diese Definition noch nicht aus. Eine Zusammenfassung verschiedener Autoren ergibt folgende Grundmerkmale:<sup>102</sup> Kernkompetenzen sind durch organisatorische Lernprozesse koordinierte Fähigkeiten in den Bereichen Technologie, Know-how und Prozess,

- die für den Kunden erkennbar wertvoll sind (“customer value”),
- gegenüber der Konkurrenz einmalig und von dieser schwer imitierbar sind (“competitor differentiation”) und
- die Basis für den Zugang zu neuen Märkten bilden (“extendability”).

Dies bedeutet, dass auch bei der von den eigenen Fähigkeiten ausgehenden Betrachtung die Wertschätzung des Kunden als externes Gegenüber an erster Stelle steht: für den Kunden muss ein eindeutig erkennbarer Mehrwert geschaffen werden. Als zweiter Punkt wird die Unterscheidung von der Konkurrenz aufgeführt. Einige der erwähnten Autoren bezeichnen dies auch als die Verteidigungsfähigkeit einer Kernkompetenz. Jede noch so einzigartige Fähigkeit wird mit der Zeit nachgeahmt und muss deshalb nachhaltig geschützt werden, damit sie strategisch interessant ist. Als drittes Kriterium gilt, ob sich durch die Kernkompetenzen oder deren Kombination neue Märkte eröffnen. Dies ist sehr wichtig, weil dadurch die Wirkung verlängert werden kann.

Als ein Beispiel, wie sich die Kompetenzen kombinieren lassen und wie daraus Produkte entstehen, sei die Firma Canon erwähnt (vgl. Abbildung 13). Aufbauend auf Kernkompetenzen kristallisieren sich einzelne Kernprodukte heraus, die in unterschiedlichen Geschäftsbereichen in Endprodukte integriert werden.



**Abbildung 13: Beispiel Canon: von Kernkompetenzen zu Endprodukten<sup>103</sup>**

Unter Kernprodukten versteht man Komponenten oder Baugruppen, die einen merklichen Wertbeitrag zu den Endprodukten leisten. Das Denken in Kernprodukten bringt ein Unterneh-

<sup>101</sup> Prahalad & Hamel 1994, S.229

<sup>102</sup> vgl. Prahalad & Hamel 1990, S.83-84; Prahalad & Hamel 1994, S.204-207; Rühli 1995, S.95; Hinterhuber 1996

<sup>103</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Prahalad & Hamel 1990, S.81; Rühli 1995, S.95

men dazu, sowohl den Marktanteil auf Endproduktstufe wie auch den Fertigungsanteil auf Kernproduktstufe zu erfassen und zu verfolgen. Von Canon hiess es anfangs 90er Jahre, sie produzierten mehr als achtzig Prozent aller "Maschinen" für die Tischlaserdrucker, obwohl der eigene Marktanteil beim Endprodukt winzig war. Wenn auf der Basis von Endprodukt-Marktanteilen strategische Entscheide zur Auslagerung getroffen worden wären, hätte das fatale Folgen gehabt. Aus diesem Grund ist es wichtig, zwischen den Stufen Kernkompetenz, Kernprodukt und Endprodukt unbedingt zu unterscheiden. Der globale Wettbewerb findet auf allen Stufen statt - nach unterschiedlichen Regeln und unter abweichenden Zielsetzungen.<sup>104</sup> Zur Bewertung auf den einzelnen Stufen, d.h. sowohl für Kernfähigkeiten, für Kernprodukte wie für Endprodukte, kann das Technologie-Portfolio in leicht abgewandelter Form eingesetzt werden (vgl. Abbildung 14). Als Achsen dienen einerseits die relative Wettbewerbsposition und andererseits die Stärke oder Qualität der eigenen Ressourcen.<sup>105</sup>

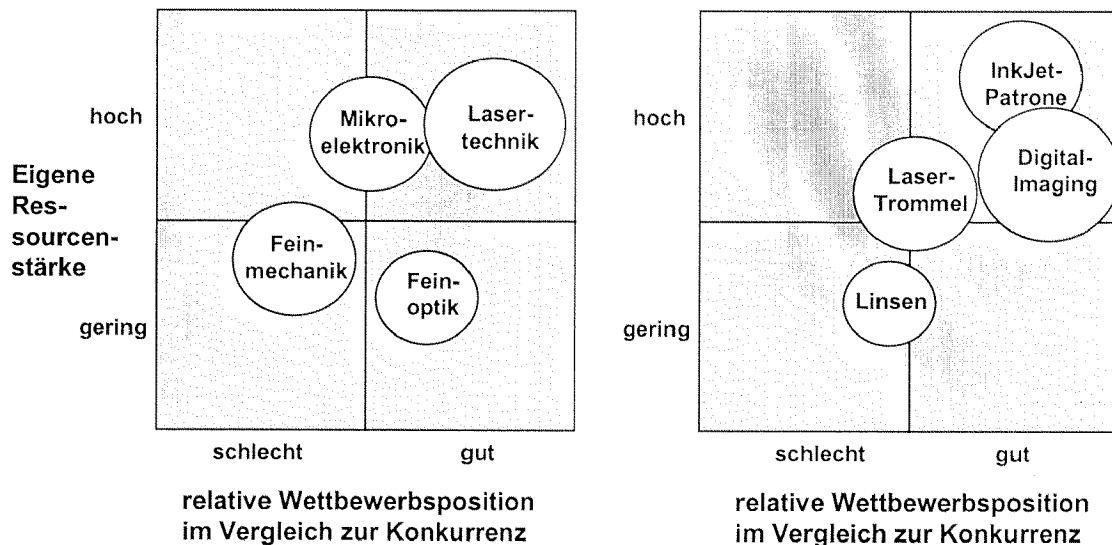


Abbildung 14: Portfolio zur Bewertung von Kernkompetenzen<sup>106</sup>

Das Zusammenstellen der Portfolios aller Stufen ermöglicht anschliessend eine Aussage, wo welche Ressourcen um wieviel gestärkt werden sollten, damit das Netz der Kernfähigkeiten und Produkte weiter ausgebaut und gestärkt wird.

## II.2.2 Beziehungen im Netzwerk

Nach der Erläuterung der Knoten wollen wir uns vertieft mit den Linien (vgl. Abbildung 8) befassen. Diese Linien stellen in der Realität wirtschaftliche Beziehungen respektive Kooperationen dar. Kooperation und Koordination der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit sind Forschungsthemen, die Ende der achtziger Jahre erheblich an Bedeutung gewonnen haben. Vorhandene Ansätze, wie beispielsweise der zunehmend in den Mittelpunkt rückende Transaktionskostenansatz, erklären nach wie vor nur Teilbereiche, so dass in der Theorie immer noch gewisse Defizite bestehen.<sup>107</sup>

Der Begriff "Kooperation" wird teilweise recht unterschiedlich verstanden. Dies reicht vom Verständnis der Kooperation als ein Oberbegriff im Sinne eines Synonyms zu "zwischenbetrieblicher Zusammenarbeit" bis hin zur Bedeutung einer spezifischen Unternehmensform, die im Umfeld eines Wirtschaftsverbandes oder eines Kartells angesiedelt wird. Der Deutsche Industrie- und Handelstag versteht eine Kooperation als:

<sup>104</sup> Prahalad & Hamel 1990, S.85

<sup>105</sup> vgl. Long & Vickers-Koch 1995, S.11

<sup>106</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Prahalad & Hamel 1994, S.250

<sup>107</sup> vgl. Balling 1997

*“freiwillig vereinbarte, eindeutig festgelegte, auf längere Dauer geplante Gemeinschaftsmassnahme von mehreren Unternehmen ausserhalb der üblichen Geschäftsbeziehung.”<sup>108</sup>*

Kooperationen können aber auch auf vorhandenen Geschäftsbeziehungen aufsetzen und zu einer Vertiefung führen, indem die Verhaltensweisen und die Entscheidungen gegenseitig abgestimmt werden. Auf der Basis relativ umfangreicher Literaturauswertungen nennt *Rupprecht-Däullary* eine Definition, die neben der Selbständigkeit der Unternehmen einen höheren Grad der Zielerreichung anführt:

*“Zwischenbetriebliche Kooperation ist die freiwillige Zusammenarbeit von rechtlich selbständigen Unternehmen mit der Absicht, einen gegenüber dem jeweils individuellen Vorgehen höheren Grad der Zielerfüllung zu erreichen.”<sup>109</sup>*

Für die weiteren Betrachtungen relevant sind der Aspekt der Freiwilligkeit (impliziert eine gewisse unternehmerische Unabhängigkeit), die längere Dauer der Gemeinschaftsmassnahme (vgl. erste Definition) und die gegenseitige Abstimmung der Verhaltensweisen. Die folgenden Abschnitte sollen einen Einblick in die aktuelle Situation, einen Überblick über theoretische Ansätze und einen Ausblick bezüglich der Optimierung von Beziehungen respektive Kooperationen zwischen Unternehmen geben.

### **Heutige Situation**

Im Rahmen der Beschreibung des Umfeldes (vgl. Abschnitt I.2) wurde bereits kurz die zunehmende Bedeutung von Kooperationen erwähnt. Weitere Studien bestätigen den anhaltenden Trend. In einer Umfrage der Diebold Management Beratung<sup>110</sup> haben fast alle Befragungsteilnehmer (93%) angegeben, sich aktiv mit dem Thema Kooperation zu befassen. Mehr als die Hälfte (55%) hat entsprechende Projekte bereits realisiert. Interessant ist in diesem Zusammenhang, mit wem überhaupt kooperiert wird. Die folgende Grafik zeigt Zahlen aus einer branchenunabhängigen Untersuchung<sup>111</sup> (Raum Stuttgart und Bodensee) und aus einer Studie im Informatikbereich (vgl. Abbildung 15).<sup>112</sup> Beide Studien zeigen, dass in Deutschland vermehrt mit Lieferanten kooperiert wird. Bezüglich der Schweiz sind die Aussagen nicht sehr klar. Es fällt jedoch auf, dass in der Informatikbranche der Anteil an Kooperationen generell tiefer ist. Gemäss der branchenübergreifenden Untersuchung kann als Schlussfolgerung angenommen werden, dass mehr als jede dritte Geschäftsbeziehung Kooperationscharakter hat.

---

<sup>108</sup> Schaude 1991, S.5

<sup>109</sup> Rupprecht-Däullary 1994, S.18

<sup>110</sup> vgl. Sprenger 1997

<sup>111</sup> vgl. Kösel 1994

<sup>112</sup> vgl. Bohr 1996



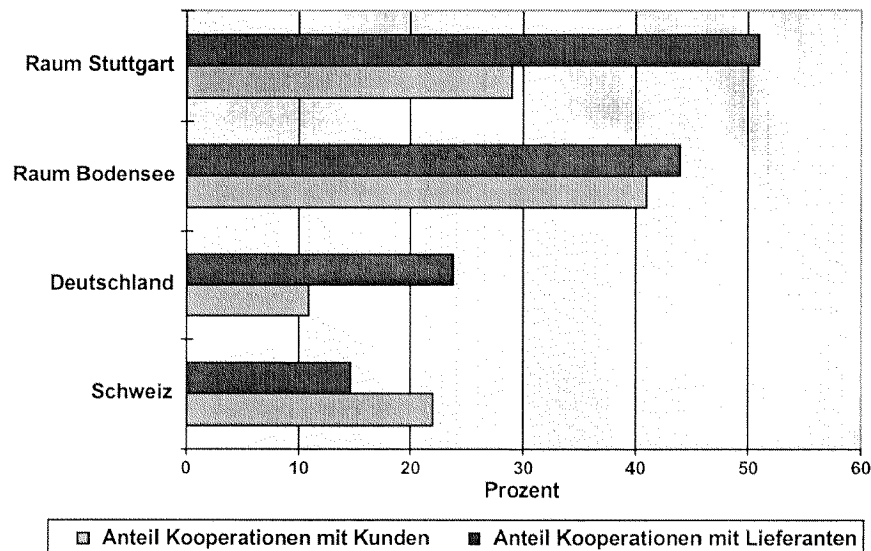


Abbildung 15: Häufigkeit der Kooperation mit Kunden und Lieferanten<sup>113</sup>

Diese Aussagen beziehen sich auf die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen verschiedener Marktstufen (vertikale Kooperation). Wenn man die horizontale Kooperation betrachtet, d.h. die Zusammenarbeit mit Unternehmen derselben Marktstufe, so kann man feststellen, dass mehr als ein Fünftel der Firmen mit Wettbewerbern nicht nur normale Beziehungen pflegen, sondern eng zusammenarbeiten (vgl. Abbildung 16).

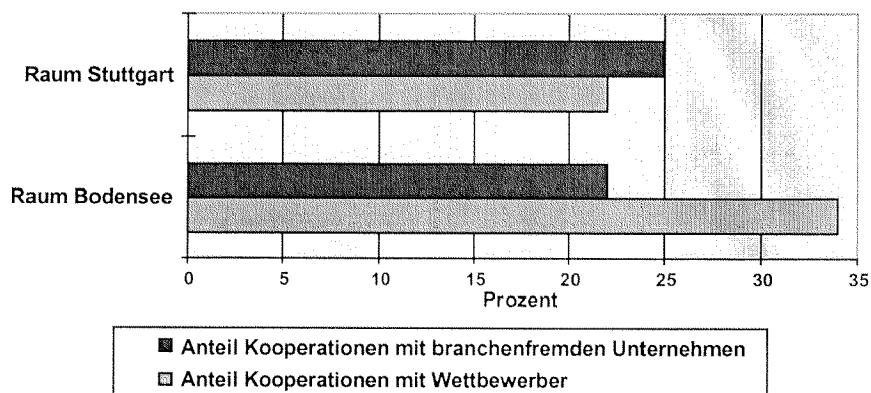


Abbildung 16: Häufigkeit von horizontalen Kooperationen<sup>114</sup>

Die Vernetzung der Unternehmen wird weiter verstärkt durch den relativ hohen Anteil von Kooperationen mit branchenfremden Unternehmen. Darunter kann man sich z.B. Logistik- oder EDV-Dienstleistungen vorstellen, die an eine Partnerfirma übertragen worden sind.

### Optimierung von Beziehungen

Zur Optimierung von Geschäftsbeziehungen resp. Kooperationen gibt es sehr viele Ansätze und Modelle. Eine gute Zusammenstellung hat Frigo-Mosca<sup>115</sup> in seiner Arbeit vorgenommen. Besonders zu erwähnen sind die Modelle "Comakership" von Merli<sup>116</sup> und "Breakthrough Partnering" von Moody<sup>117</sup>. Die Modelle geben Aufschluss über kritische Faktoren und zeigen auf, dass die Beziehung zwischen den Knoten das heiklere Element in Netzwerken darstellt.

<sup>113</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Bohr & Sieber 1996 und Kösel 1994

<sup>114</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Kösel 1994

<sup>115</sup> vgl. Frigo-Mosca 1998, S.24-45 und S.128-181

<sup>116</sup> vgl. Merli 1991

<sup>117</sup> vgl. Moody 1993

Frigo-Mosca hat weiter in seiner Arbeit ein ganzheitliches Konzept (Advanced Logistic Partnership<sup>118</sup>) erarbeitet, um Beziehungen zwischen Kunden und Lieferanten so zu gestalten, dass ein Produkt die Bedürfnisse eines Kunden am Endmarkt optimal erfüllt (vgl. Abbildung 17). Die Beziehung zwischen einer Kundenfirma und einer Lieferantenfirma kann nach der Art der ausgetauschten Informationen und nach den Akteuren dieses Austausches in drei Ebenen eingeteilt werden.



Abbildung 17: Modell ALP mit drei Ebenen<sup>119</sup>

- *Aufgaben auf der Strategischen Ebene:* Die Entscheidungsträger in den beteiligten Unternehmen müssen überzeugt sein, dass ALP eine Verbesserung bringt. Sie müssen diesen Innovationsprozess mit allen möglichen Mitteln unterstützen und verfolgen. Mit den Partnern müssen sie gemeinsame Ziele sowie die zur Verfügung stehenden Mittel festlegen.
- *Aufgaben auf der technischen Ebene:* Auf der technischen Ebene sind alle operativen Massnahmen enthalten, die eine konkrete Realisierung der Partnerschaft ermöglichen.
- *Aufgaben der operativ-logistischen Ebene:* Die operative Ebene beinhaltet auftragsabhängige Prozesse. Mit den entsprechenden Massnahmen soll auch auf dieser Ebene eine Optimierung erreicht werden:

### Erfolgsfaktoren von Kooperationen

Aus den vorgestellten Modellen und aus anderen Forschungsberichten können nun die Erfolgsfaktoren von Kooperationen abgeleitet werden. Diese grundlegenden Faktoren gelten in erster Linie für eine einzelne Kooperation, müssen aber beim Aufbau eines Netzwerkes genauso berücksichtigt werden, da es sich hier um mehrere Kooperationen unter mehreren Partnern handelt. Als erstes betrachten wir die Ergebnisse einer Studie<sup>120</sup> zur Untersuchung der Kooperation im Bereich der Produktentwicklung (vgl. Tabelle 5). Es wurden dabei über hundert Antworten von Firmen ausgewertet. Die Produktentwicklung ist insofern ein gutes Untersuchungsobjekt, weil hier teilweise vertrauliche Daten ausgetauscht werden müssen.

<sup>118</sup> vgl. Alberti & Frigo-Mosca 1995

<sup>119</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Alberti & Frigo-Mosca 1995, S.70

<sup>120</sup> vgl. Litter & Leverick 1995, S.58

<i>Erfolgsfaktoren aus Firmensicht</i>	<i>Anzahl nennende Firmen (in %)</i>
Klar definierte Ziele, die von allen mitgetragen werden	41
Gegenseitiger Nutzen	22
Verpflichtung und Zustimmung auf allen Geschäftsebenen	21
Häufige Gespräche und Beratungen (Kommunikation)	20
Klare Verantwortlichkeiten, die von allen akzeptiert werden	19
Gegenseitige(s) Vertrauen, Ehrlichkeit, Offenheit	17
Marktbedürfnis für neues Produkt	17
Kultur und Art der Zusammenarbeit	13
Regelmässige Fortschritts-Reviews	13
Gegenseitiges Verständnis	12
Ergänzende Fähigkeiten und Stärken	12
Ausgeglichenheit bezüglich Macht und Abhängigkeit	11
‘Weltmeister’ im Bereich der Zusammenarbeit	11
Definierte Projektmeilensteine	11
Verpflichtung und Zustimmung des Top-Managements	10
Persönliche Beziehungen	10
Realistische Zielsetzungen	10
Ausgewogener Beitrag (finanziell, sachbezogen)	9
Lieferung von versprochenen Leistungen des Partners überwachen	9
Anzahl Ebenen in der Organisation	3
Flexibilität	3
Wirtschaftliche Faktoren, Rezession	3
Erfahrung aus früherer Zusammenarbeit	2

**Tabelle 5: Erfolgsfaktoren von Kooperationen aus Firmensicht<sup>121</sup>**

Gemäss der Umfrage und dem Modell von *Moody* stellen klare Ziele das wichtigste Fundament einer Kooperation dar. Wichtig ist, dass diese Ziele von den Mitarbeitern auf unterschiedlichen Ebenen mitgetragen werden. Als nächstes ist die Bildung einer Vertrauenskultur zu erwähnen, die eine offene und ehrliche Kommunikation umfasst. Sowohl bei *Merli*, bei *Moody* und auch in der Umfrage nimmt die offene Kommunikation und das Vertrauen einen hohen Stellenwert ein. Die eigenen Ziele und das Vertrauen beeinflussen die Partnerwahl direkt. Wenn man den richtigen Partner gefunden hat, ist es wichtig, gegenseitige Ziele und Grundregeln zu vereinbaren. Weiter trägt auch die operative Projektleitung wesentlich zum Erfolg einer Kooperation bei. Diese Faktoren müssen sowohl beim Aufbau einer einzelnen Kooperation wie beim Aufbau von netzwerkartigen Organisationen berücksichtigt werden.

<sup>121</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Litter & Leverick 1995, S.61

## II.3 Schlussfolgerungen

Im ersten Abschnitt wurden einige Definitionen von Netzwerken vorgestellt und das Konzept Netzwerk als solches beurteilt. Von der betrieblichen Praxis her sind ebenfalls netzwerkartige Gebilde bekannt, weshalb insgesamt elf solche Konzepte näher erläutert wurden. Die virtuelle Organisation stellt dabei das jüngste Konzept dar und ist in der Praxis noch wenig erprobt.

Um den Zusammenhang zu den bestehenden Arbeiten am Institut herzustellen und um das Netzwerk noch besser verstehen zu können, wurden im dritten Abschnitt Knoten und Beziehungen weiter vertieft. Im Bereich der Beziehungen sind die Ausführungen etwas umfangreicher abgefasst, weil in den Schnittstellen noch viel mehr Potential vorhanden ist, als innerhalb einer Organisationseinheit. Die Situationsanalyse zeigt, dass Kooperationen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Charakteristik von drei Supply Chain Management Modellen unterstützt die abschliessende Ermittlung von Erfolgsfaktoren in Kooperationen. Die Faktoren gelten praktisch 1:1 auch für Netzwerke, weil auch in diesen Modellen bereits mehrere Beziehungen betrachtet wurden.

# III

## Teil III: Virtualität

Sucht man nach Organisationsformen für das 21. Jahrhundert, so beginnt sich im Bereich der Netzwerkstrukturen die virtuelle Organisation als dynamisches Strukturmuster in den Vordergrund zu drängen. In diesem Kapitel soll als erstes die Virtualisierung als eigentlicher Trend erläutert werden. Mehrere Beispiele von virtuellen Objekten sollen aufzeigen, dass dieser Trend bereits in vielen Bereichen eingesetzt hat. In einem nächsten Teil soll ausgehend von grundlegenden Gedanken zur Organisation ein Vier-Merkmale-Schema zur Beschreibung der virtuellen Organisation erarbeitet werden. Diese Überlegungen werden anschliessend auf das virtuelle Unternehmen übertragen. Den Abschluss bildet eine Konzeptbeurteilung, die einerseits einen Vergleich mit anderen ähnlichen Organisationsformen und andererseits eine Erläuterung der Nutzeneffekte enthält.

## III.1 Herkunft des Begriffes

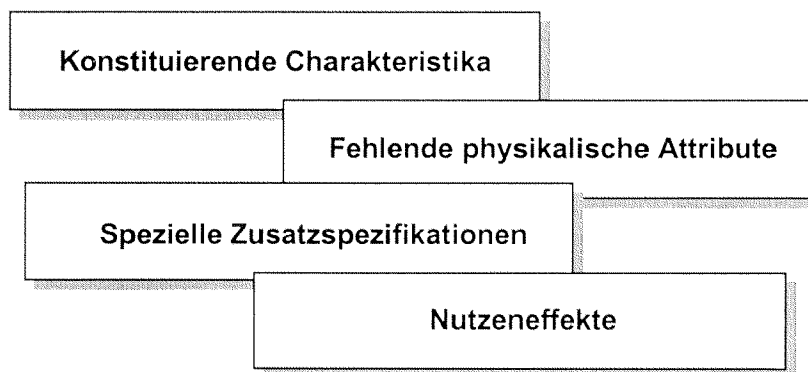
Der Begriff Virtualität<sup>122</sup> wird in vielen unterschiedlichen Begriffen verwendet. Zu vielen realen Objekten gibt es heutzutage auch virtuelle<sup>123</sup> Alternativen, was auch für die Geschäftswelt gilt. Aber dies bedeutet nicht, dass Virtualität nur ein leeres Modewort ist. In der Regel wird der Begriff in Verbindung mit einer Sache verwendet, wie auch die folgende Definition zeigt:

*“Als virtuell wird die Eigenschaft einer Sache bezeichnet, die zwar nicht real ist, aber doch in der Möglichkeit existiert; Virtualität spezifiziert also ein konkretes Objekt über Eigenschaften, die nicht physisch, aber doch der Möglichkeit nach vorhanden sind.”<sup>124</sup>*

Ein anderer Autor erklärt virtuell mit einem Vergleich:

*“Eine virtuelle Bibliothek besteht aus einem Konzept und nicht aus einem Ort; sie ist vielmehr eine Aktivität als ein Gebäude.”<sup>125</sup>*

Handy weist damit auf die fehlenden physikalischen Attribute hin, die mit dem originalen Objekt verbunden sind und hebt die Wichtigkeit des Konzeptes und der Aktivitäten hin, die das reale Objekt beinhaltet. Zur besseren Charakterisierung von virtuellen Objekten soll ein von Scholz<sup>126</sup> publiziertes Schema beigezogen werden, anhand dessen die Begriffe auf echte Virtualität hin überprüft werden können (vgl. Abbildung 18). Dieses Schema umfasst folgende vier Merkmale:



**Abbildung 18: Die vier Merkmale der Virtualität<sup>127</sup>**

- **Konstituierende Charakteristika** sind Verhaltensmerkmale, die sowohl das ursprüngliche (reale) Objekt als auch seine virtuelle Realisierung aufweisen und die letztlich die Definition des Objektes ausmachen. Im Falle einer virtuellen Urlaubsreise wäre dies das Erleben fremder Regionen.
- **Physikalische Attribute:** “Virtuell” bedeutet immer das Fehlen von bestimmten physikalischen Attributen des ursprünglichen Objektes. Bei der virtuellen Urlaubsreise fehlt das Verlagern des physikalischen Standortes.

<sup>122</sup> vgl. Duden 1996: “innewohnende Kraft oder Möglichkeit”

<sup>123</sup> vgl. Duden-Lexikon 1991 und Duden 1996: “der Kraft oder Möglichkeit nach vorhanden, aber nicht aktuell wirksam; scheinbar; auch anlagemässig, schlummernd”

<sup>124</sup> Scholz 1994, S.5

<sup>125</sup> vgl. Handy 1995

<sup>126</sup> vgl. Scholz 1994, S.5; Scholz 1996, S.204

<sup>127</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Scholz 1994, S.5

- *Spezielle Zusatzspezifikationen* sind notwendig, um im Sinne von Lösungswegen die virtuelle Realisierung zu ermöglichen. Für die virtuelle Urlaubsreise ist eine qualitativ hochwertige Computer-Animation notwendig.
  - *Nutzeneffekte* sind konkrete Vorteile, die sich aus dem Wegfall der physikalischen Attribute ergeben. Das Ergebnis bei der virtuellen Urlaubsreise ist der Wegfall der Transportkosten.
- Durch die konsequente Anwendung dieser Definition und der stetigen Überprüfung der Merkmale kann vermieden werden, dass der Begriff virtuell als Modewort verwendet wird. In der Folge soll nun auf einzelne Begriffe eingegangen werden, welchen die Eigenschaft virtuell zugeordnet werden kann (vgl. Abbildung 19).

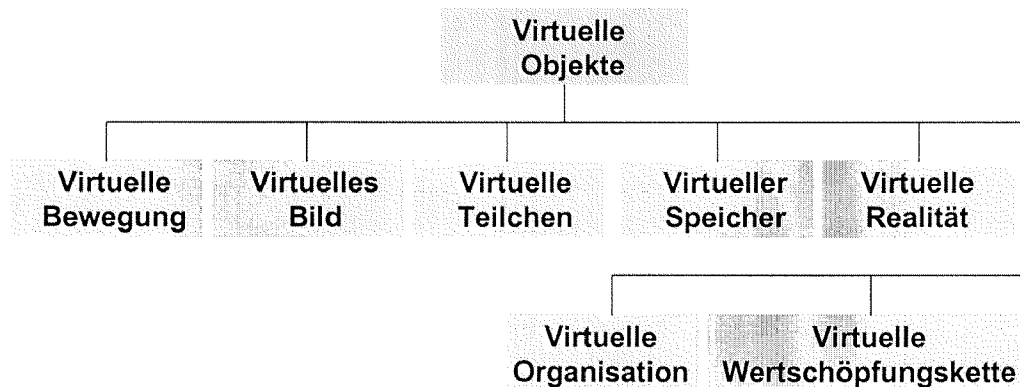


Abbildung 19: Virtuelle Objekte aus unterschiedlichen Bereichen<sup>128</sup>

Aus der Darstellung wird klar, dass der Begriff virtuell nicht mehr nur in technischen Disziplinen verwendet wird, sondern auch im betrieblichen Umfeld Einzug gehalten hat. Mit den folgenden Überlegungen soll weiter aufgezeigt werden, dass sich die Virtualisierung als ein eigentlicher Trend auffassen lässt, der die heutigen Organisations- und Arbeitsformen nachhaltig verändern wird.

### III.1.1 Virtuelle Objekte in der Physik

In der Physik gibt es bereits seit dem 18. Jahrhundert virtuelle Objekte.<sup>129</sup> In der Mechanik wird als eine Methode zur Berechnung von Ruhelagen das Prinzip der virtuellen Leistungen verwendet. Dieses Grundaxiom wurde von Bernoulli stillschweigend und von Lagrange (1788) explizit verwendet. Heute dient es als Hauptsatz der Statik zur Berechnung der Bindungskräfte, die die Lage eines Systems fixieren.

*“Ein beliebig abgegrenztes materielles System befindet sich dann in einer Ruhelage, wenn in dieser Lage die Gesamtleistung aller inneren und äusseren Kräfte, einschliesslich der inneren und äusseren Bindungskräfte, bei jedem virtuellen Bewegungszustand des Systems null ist. Der virtuelle Bewegungszustand muss mit den inneren und äusseren Bindungen verträglich sein, ist sonst aber beliebig wählbar.”<sup>130</sup>*

Die Grundlage ist hierbei ein virtueller Bewegungszustand, der nur in der Vorstellung existiert, jedoch die physikalischen Randbedingungen berücksichtigt. Bei statisch unbestimmten Problemen wird in analoger Weise eine virtuelle Deformationsarbeit eingeführt, um mit dem Theorem der virtuellen Arbeiten eine mögliche Lösung zu berechnen.

Im Bereich der Optik wird von einem virtuellen Bild gesprochen, wenn von einem divergierenden Strahlenbündel (Zerstreuungslinse) ein scheinbares Bild erzeugt wird, das nicht auf einem

<sup>128</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Scholz 1997, S.14

<sup>129</sup> vgl. Der neue Brockhaus 1975, Sayir & Ziegler 1982, Duden-Lexikon 1991

<sup>130</sup> Sayir & Ziegler 1982, S.100

Schirm (ebene Fläche) aufgefangen werden kann. Mittels einer Sammellinse kann aber dieses Bild sehr wohl sichtbar gemacht werden.

In der Quantenmechanik entstehen in mikrophysikalischen Systemen unter vorübergehender Verletzung des Energiesatzes für äusserst kurze Zeit virtuelle Elementarteilchen und verschwinden wieder. Solche virtuellen Zustände können auf Grund der Unschärferelation für sehr kurze Zeit auftreten und sind aus dem gleichen Grund prinzipiell nicht beobachtbar.

### III.1.2 Virtuelle Objekte in der Informatik

Im Bereich der Informatik sind die bekanntesten Vertreter virtueller Objekte der virtuelle Speicher und die virtuelle Realität (virtual reality oder kurz VR). Die Idee des virtuellen Speichers besteht darin, dass der schnelle und teure Arbeitsspeicher des Computers durch einen billigeren und langsameren Sekundärspeicher erweitert wird, ohne dass die auszuführende Anwendung etwas bemerkt. Der Vorteil liegt darin, dass zu relativ geringen Kosten eine viel höhere Speicherkapazität zur Verfügung steht, als der tatsächlich physisch vorhandene Arbeitsspeicher.

Die virtuelle Realität ist eine mittels leistungsfähigen Grafikcomputern simulierte Wirklichkeit oder künstliche Welt (auch Cyberspace), in welcher die Personen mit Hilfe technischer Geräte wie Headmounted-Display (HMD = elektronische Brille) und Dataglove (= Datenhandschuh) agieren können:

- In der elektronischen Brille werden durch zwei kleine Bildschirme künstliche Welten (z.B. Räume, Landschaften, Fahrzeuge) dargestellt. Bewegungen des Betrachters werden erfasst, um den Bildausschnitt und die Perspektive laufend anzupassen.
- Der mit Sensoren bestückte Datenhandschuh dient dazu, in der modellhaften Welt zu agieren, z.B. um einen Gegenstand zu ergreifen.

Diese Technik der virtuellen Realität wird mittlerweile in vielen Anwendungsbereichen eingesetzt wie z.B. in Computerspielen, Fahr- und Flugsimulatoren, Medizin und Architektur. Ein Anwendungsbeispiel ist die virtuelle Leiche<sup>131</sup>, die Medizinstudenten in Anatomiekursen ohne die Verwendung eines echten menschlichen Körpers untersuchen und studieren können.

### III.1.3 Virtuelle Objekte im betrieblichen Bereich

Unter einem virtuellen Produkt<sup>132</sup> wird eine Leistung verstanden, die

- möglichst zeitgleich mit dem Entstehen des Kundenwunsches realisiert wird,
- gemeinsam mit dem Kunden entwickelt wird und
- direkt auf den aktuellen Kundenbedürfnissen (individuelles Produkt) basiert.

Die aufgeführten Punkte genügen aber noch nicht, um ein virtuelles Produkt eindeutig zu definieren. Man kann sich z.B. ein Produkt aus der Versicherungsbranche vorstellen, wo der Berater mit seinem Laptop im Gespräch mit dem Kunden eine individuelle Police entwickelt und den fertigen Vertrag direkt ausdruckt. An diesem Beispiel erkennt man die Problematik des Begriffes "virtuelles Produkt", weil eine Dienstleistung resp. Produkte, die aus Information bestehen, heute schon den oben erwähnten Anforderungen genügen. Als zusätzliche Bedingung könnte man die folgenden Punkte aufführen:<sup>133</sup>

- Der Anbieter bietet dem Kunden die Möglichkeit, die Eigenschaften des Produktes zu erfahren, ohne dass das Objekt selbst schon existiert.
- Das Produkt entsteht zunächst beim Benutzer im Kopf, danach jedoch auch real.

Die erste Anforderung bedeutet, dass in irgendeiner Form die Möglichkeiten der virtuellen Realität (VR) genutzt werden. Die zweite Anforderung ist weniger einschränkend, denn sie besagt, dass ein Kunde am Schluss ein reales Produkt in den Händen hat. Auch diese ergänzenden Bedingungen definieren ein virtuelles Produkt nicht exakt. Man könnte sogar noch weiter

---

<sup>131</sup> vgl. Business 1994, S.50

<sup>132</sup> vgl. Davidow & Malone 1993, vgl. Scholz 1994, S.7-9

<sup>133</sup> vgl. Scholz 1994, S.9



gehen und behaupten, es gebe keine virtuellen Produkte, denn für den Anbieter ist es am Ende immer real im Moment wo der Kunde dafür bezahlt.

Der springende Punkt sind die fehlenden physikalischen Attribute, die mit der Definition des Begriffes "virtuell" verknüpft sind. Ein Produkt ist, seit es Dienstleistungen gibt, nicht mehr an physikalische Attribute gebunden. Die Begriffskombination "virtuell" und "Produkt" ist deshalb von Beginn weg mit Definitionsschwierigkeiten behaftet und nicht zur Verwendung zu empfehlen.

Unter den Begriffen im betrieblichen Bereich taucht auch in einigen Arbeiten<sup>134</sup> die virtuelle Wertschöpfungskette auf. Dieser Begriff wird von der herkömmlichen Wertschöpfungskette abgeleitet, die eine Reihe von wertschöpfenden Tätigkeiten von unterschiedlichen Unternehmen verbindet und durch eine umfassende Betrachtung zu einem Gesamtoptimum führen soll. In der normalen Wertschöpfungskette wird die Information als ein den Prozess unterstützendes Element betrachtet, jedoch nicht als Beitrag zur Wertschöpfung selbst. Die Informationen werden häufig zur Überwachung oder Kontrolle verwendet, aber selten, um für den Kunden einen neuen Wert zu generieren. Hinter dem Begriff steckt nun die Idee, parallel zur traditionellen Kette eine eigenständige Wertschöpfungskette auf Informationsbasis aufzubauen (vgl. Abbildung 20). Eigenständig bedeutet, dass jeder Schritt für sich eine Wertschöpfung für den Endkunden darstellt und parallel zu den herkömmlichen Abläufen stattfindet.

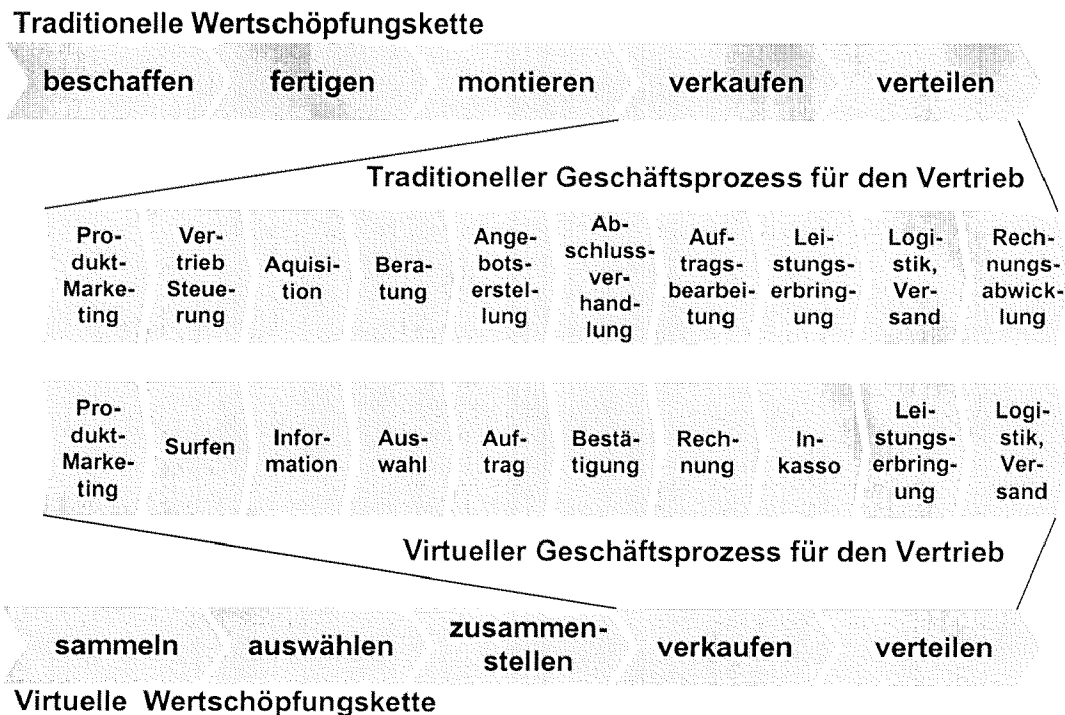


Abbildung 20: Traditionelle und virtuelle Wertschöpfungskette<sup>135</sup>

Von der Definition her ist hier die Verwendung des Begriffes "virtuell" zulässig, da man sich gut eine Wertschöpfungskette ohne das physikalische Attribut "materieller Güterfluss" vorstellen kann. Die speziellen Zusatzspezifikationen sind gegeben durch den Bedarf von leistungsfähigen Computersystemen und Softwarekomponenten, die die ganze virtuelle Wertschöpfungskette betreiben. Auch die Nutzeneffekte treten sofort klar hervor, da der Kunde gewisse Schritte übernehmen kann und so Kosten reduziert werden.

<sup>134</sup> vgl. Rayport & Sviokla 1995

<sup>135</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Glanz, S.9 und Rayport & Sviokla 1995, S.82

### III.1.4 Virtualisierungstrend

Im Sinne einer Übersicht sollen die erwähnten virtuellen Objekte in einer Tabelle zusammengestellt werden. Anhand des Vier-Merkmale-Schemas werden die einzelnen Begriffe charakterisiert und plausibilisiert (vgl. Tabelle 6). Das virtuelle Produkt wurde bewusst nicht aufgeführt, da ein Produkt keine physikalischen Attribute benötigt und hier nur mit definitorischen Spitzfindigkeiten eingeordnet werden könnte.

<i>Objekt</i>	<i>Konstituierende Charakteristika</i>	<i>Fehlende physikalische Attribute</i>	<i>Spezielle Zusatzspezifikationen</i>	<i>Nutzeneffekte</i>
Virtueller Bewegungszustand	Massenpunkten wird eine Geschwindigkeit zugeordnet	existiert nur in der Vorstellung, berücksichtigt Randbedingungen	Berechnungsmethode	Berechnung von statischen Systemen
Virtuelle Teilchen	Elementarteilchen mit Masse	Verletzung des Energiesatzes, nicht beobachtbar	äusserst kurzzeitiges Auftreten	Erreichen anderer Teilchenzustände
Virtueller Speicher	Speicher	nicht physisch vorhanden, sondern auf Sekundärspeicher abgebildet	Software zur Verwaltung	Grösserer Primärspeicher, dadurch grössere Programme lauffähig
Virtuelle Realität	Wahrnehmung der Umgebung mit den fünf Sinnen	keine materiellen Objekte	Leistungsfähige Computersysteme und Software	Erleben anderer Realitäten ohne Reisekosten
Virtuelle Wertschöpfungskette	Wertschöpfungskette	kein materieller Papier- oder Güterfluss	Leistungsfähige Computersysteme und Software	Kostenersparnis, weil der Kunde gewisse Schritte selbst übernimmt

*Tabelle 6: Zusammenstellung der Merkmale<sup>136</sup>*

Das Auftreten dieser virtuellen Objekte kann durch die Verknüpfung mit der Zeitachse als eine historische Entwicklung gesehen werden (vgl. Abbildung 21). Die Physik war der erste Bereich, wo dieser Begriff aufgetaucht ist. Bald hat jedoch auch die Informatik von virtuellen Objekten gesprochen. Heute gibt es, wie bereits erwähnt, auch im Bereich der Betriebswissenschaft ein Trend zur Virtualisierung, sei das in der Organisation oder in der Logistik.

<sup>136</sup> Quelle: eigene Darstellung

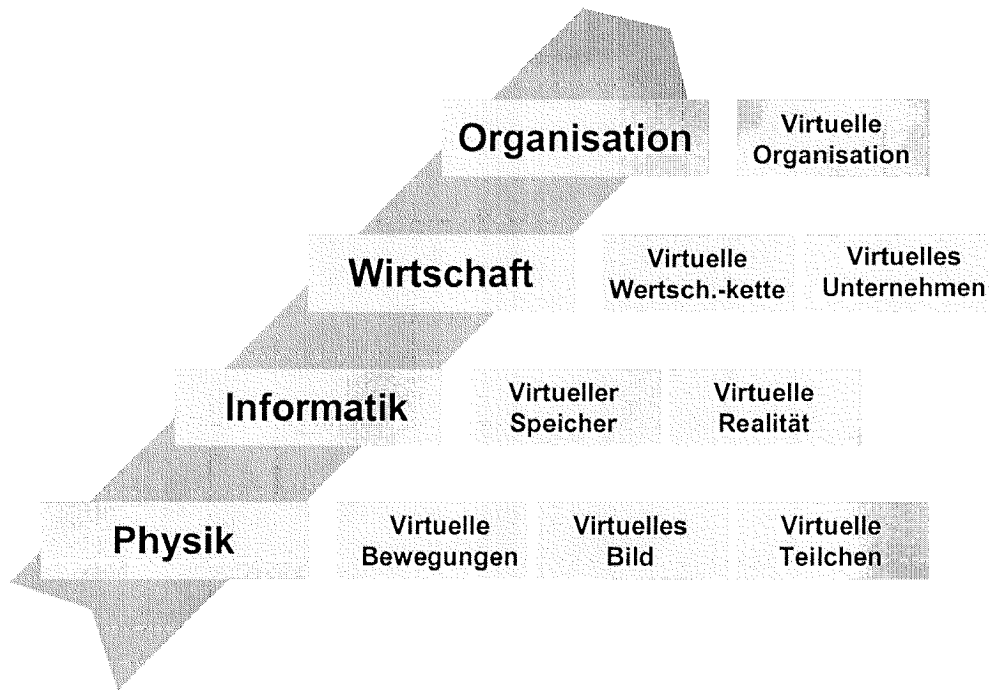


Abbildung 21: Trend zur Virtualisierung<sup>137</sup>

Bis heute ist kein Ende des Trends abzusehen, reale Objekte durch ein virtuelles Gegenüber zu erweitern. In vielen Bereichen werden physikalische Attribute durch Information ersetzt. Für Unternehmen bedeutet dies, dass einerseits der Spielraum grösser wird, dass aber andererseits die realen wie auch die virtuellen Objekte sinnvoll eingesetzt werden müssen. Zu dieser Thematik wurden in einer Managementzeitschrift<sup>138</sup> zwei Thesen formuliert:

- Die Option, sich gegen Virtualisierung zu entscheiden, haben die meisten Unternehmen nicht mehr.
- Virtualisierung ist keine Gestaltungsoption wie eine Spartenorganisation, sondern das Dach über einer logischen Gesamtentwicklung

Das Management eines Unternehmens muss sich deshalb sehr stark mit den neuen Trends auseinandersetzen, um zu entscheiden, inwiefern die eigene Wettbewerbsfähigkeit durch Virtualisierung und mit virtuellen Objekten ausgebaut werden kann.

<sup>137</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Scholz 1997, S.205

<sup>138</sup> vgl. Linden 1997, S.103

## III.2 Das virtuelle Unternehmen

Die zur Zeit am wenigsten konkretisierte Form der vorgestellten Netzwerkgebilde stellt das virtuelle Unternehmen dar. Aus diesem Grund werden im folgenden Abschnitt Definitionen aufgeführt und eine Charakterisierung vorgestellt. Mit solchen Organisationsformen sollen organisatorische Einheiten geschaffen werden, die auf den primären Geschäftszweck reduziert sind. Durch einfache Strukturen und Prozesse soll ein Maximum an Wirtschaftlichkeit erreicht, sollen Kostensenkungspotentiale radikal ausgeschöpft und innovative Leistungen entwickelt und angeboten werden. Innerhalb eines Kompetenz-Netzwerkes entstehen dadurch viele Kombinationsmöglichkeiten, womit eine hohe Flexibilität erreicht wird. Es wird auch klar, dass traditionelle Organisationsformen bei solchen Anforderungen an Grenzen stoßen. Die Bewegung Richtung schlanke, flexible Netzwerkorganisation mit "fliegenden" Allianzen kann in dieser Situation weiterhelfen, bringt allerdings auch neue Problemkreise wie z.B. Identifikations- oder Motivationsprobleme mit sich. Trotzdem wird in der virtuellen Organisation ein Hoffnungsträger für die anstehenden Aufgaben gesehen: Denn hier lassen sich schlagartig neue Organisationsstrukturen mit minimalen Aufbaurkosten zusammenstellen.<sup>139</sup>

### III.2.1 Virtuelle Organisation

In der aktuellen Literatur aus Forschung und Praxis gibt es sehr viele Definitionen zum Thema virtuelle Organisation. Jede Definition setzt einen etwas anderen Schwerpunkt und manchmal macht es den Anschein, als existiere keine einheitlich gültige Beschreibung.<sup>140</sup> Mit Hilfe der aussagekräftigsten Definitionen ist es jedoch möglich, einige Gemeinsamkeiten zu ermitteln. Die erste Definition von *Goldmann et. al.* weist darauf hin, dass es sich bei der virtuellen Organisation um ein strategisches Konzept zur Organisationsgestaltung handelt, was m.E. nach richtig ist und die Bedeutung des Konzeptes bestätigt.

*"The virtual organization is a dynamic organizational tool; it is at once neither temporary nor permanent. Designed to be opportunity-based, the virtual organization is a pragmatic organizational tool for the competitors who are seeking a strategic concept to use in an environment of change and uncertainty."*<sup>141</sup>

Aus diesem Zitat geht auch hervor, dass die Dynamik des Umfeldes und das Reagieren auf kurzfristige Marktchancen eine zentrale Rolle spielen. Weiter wird die virtuelle Organisation als ein Instrument für die Organisationsgestaltung angesehen. Zur besseren Unterscheidung der Begriffe "virtuelle Organisation" und "virtuelles Unternehmen" sollten bei der begrifflichen Definition einer virtuellen Organisation keine wirtschaftlichen Aspekte oder Kundenaufträge im Vordergrund stehen. Die folgende Definition von *Reiss* ist deshalb aus meiner Sicht unpräzise und gilt eigentlich für ein virtuelles Unternehmen.

*"Von virtueller Organisation [...] spricht man gemeinhin im Zusammenhang mit netzwerkförmigen, informationstechnisch unterstützten Formen der zeitlich befristeten Kooperation zwischen mehreren rechtlich selbständigen Firmen und Personen zur Erfüllung konkreter Kundenaufträge."*<sup>142</sup>

Dieses Zitat zeigt dem Leser, wie viele – teilweise auch verwirrende – Definitionen momentan existieren. Die virtuelle Organisation und das virtuelle Unternehmen haben m.E. einige Gemeinsamkeiten, eine klare Abgrenzung hat aber noch nicht stattgefunden. Dynamik, Flexibilität

---

<sup>139</sup> vgl. Scholz 1997, S.13

<sup>140</sup> vgl. <http://www.virtual-organization.net> unter "Definitions"

<sup>141</sup> Goldmann et. al. 1995, S.201

<sup>142</sup> Reiss 1996, S.10

und die Form eines Netzwerks sind einige dieser gemeinsamen Charakteristiken. Ein Unternehmen hat jedoch in der Regel ein wirtschaftliches Ziel; eine Organisation hingegen ist ein allgemeinerer Begriff und beschreibt soziale Gemeinschaften mit einem Ziel, das nicht näher spezifiziert ist. Zur weiteren Betrachtung soll ein kurzer Überblick das grundlegende Verständnis des Begriffs Organisation aufzeigen (vgl. Tabelle 7). Auf dieser Basis können die korrespondierenden virtuellen Objekte weiter präzisiert werden.

<i>Begriff</i>	<i>Definition</i>
organum (lat.)	Körperteil, Teil eines Ganzen
Grundauffassung des Begriffes Organisation	Zusammenwirken von Menschen (Sozialbereich) im gesamtgesellschaftlichen Zusammenhang oder in einzelnen soziotechnischen Systemen
Institutionaler Organisationsbegriff	Organisation ist eine Klasse sozialer Systeme innerhalb der Gesellschaft und wird als Oberbegriff für Institutionen jeglicher Art wie z.B. Unternehmungen, Behörden, Schulen, Verbände, Kirchen, Krankenhäuser, Militär usw. gebraucht (Die Unternehmung ist eine Organisation).  Barnard 1938: "System bewusst koordinierter Tätigkeiten ... von zwei oder mehr Personen".
Strukturaler Organisationsbegriff	Organisation ist ein System von formalen Regeln, als Ordnungsrahmen zur zielgerichteten Steuerung der betrieblichen Aktivitäten und bezeichnet eine Eigenschaft eines Betriebes (Die Unternehmung hat eine Organisation).
Funktionaler Organisationsbegriff	Organisation ist eine zielbewusste Tätigkeit (instrumentale Sichtweise). Es besteht eine enge Verbindung zum strukturalen Organisationsbegriff: oft wird Organisation für die Tätigkeit des Organisierens und für das Ergebnis, die Struktur, verwendet.

*Tabelle 7: Verständnis des Begriffs Organisation<sup>143</sup>*

Wenn man diese Definitionen studiert, scheint es, die virtuelle Organisation gehe wieder an den "Anfang" der Organisation zurück. Tatsächlich kann eine virtuelle Organisation als zielbewusst koordinierte Tätigkeiten von mehreren Parteien – ohne unnötige physikalische Attribute wie Gebäude, Rangordnungen,.. – betrachtet werden. Das Ergebnis ist eine äusserst flexible, dynamische Netzwerkstruktur, die sehr schnell auf Marktchancen reagieren kann. Der Begriff der virtuellen Organisation wird dabei sowohl in institutionalem wie auch in funktionalem Sinne verwendet. Anhand des Vier-Merkmale-Schemas soll die virtuelle Organisation näher charakterisiert und die Abgrenzung zum Begriff Organisation vorgenommen werden (vgl. Tabelle 8). Kernpunkt bilden dabei die fehlenden physikalischen Attribute.

<sup>143</sup> Quelle: Grochla 1980

<i>Merkmal</i>	<i>Ausprägung bei der virtuellen Organisation</i>
Konstituierende Charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zielbewusst koordinierte Tätigkeiten von mehreren Parteien (einzelne Personen, Firmen, Institute, Verbände,..)</li> </ul>
Fehlende physikalische Attribute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktisch keine eigenen Mitarbeiter und Anlagen</li> <li>• keine für diese Organisation typischen Gebäude</li> <li>• keine Organisationszentrale</li> <li>• praktisch keine Hierarchien</li> <li>• Vermeiden zentraler Managementfunktionen</li> </ul>
Spezielle Zusatzspezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrauensbasierte Beziehung zwischen ausgewählten Partnern mit spezifischen Kernkompetenzen</li> <li>• Aufteilung, Dezentralisierung der Kompetenzen auf die Partner</li> <li>• Ausgereifte Informations- und Kommunikationstechnologie zur Verbindung der einzelnen Einheiten</li> </ul>
Nutzeneffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Anpassungsfähigkeit bezüglich Veränderungen im Umfeld</li> </ul>

**Tabelle 8: Vier Merkmale der virtuellen Organisation<sup>144</sup>**

Aus dieser Charakterisierung geht hervor, dass sich hinter der virtuellen Organisation nicht nur eine virtualisierte resp. entmaterialisierte Organisation verbirgt, sondern ein zielorientiertes, flexibles Konzept, das sehr schnell auf Veränderungen im Umfeld zu reagieren vermag. Auch gemeinnützige oder staatliche Organisationen haben aufgrund von veränderten Bedürfnissen zum aktuellen Zeitpunkt einen hohen Anpassungsbedarf (z.B. eine Kostenreduktion im Gesundheitswesen oder die Einführung von Computer- und Englischunterricht in der ersten Klasse) oder müssen ihre Kapazitäten sehr flexibel anpassen. Solche neuen Konzepte können unter dem Begriff "New Public Management" zusammengefasst werden.

### III.2.2 Virtuelles Unternehmen

Interessanterweise wurde der Begriff des virtuellen Unternehmens im betrieblichen Bereich als erstes kreiert, noch bevor virtuelle Organisationen thematisiert wurden. Dies ist mit ein Grund für die teilweise etwas konfusen Begriffsverwendungen. Aus diesem Grund werden in diesem Abschnitt die prägnantesten Vertreter aus einer Vielzahl von existierenden Definitionen vorgestellt.<sup>145</sup> Als Unterscheidungsmerkmal gilt, wie bereits erwähnt, das wirtschaftliche Ziel von virtuellen Unternehmen. In einem ersten Artikel zu dieser Thematik charakterisiert *Byrne* das virtuelle Unternehmen folgendermassen:

*"a temporary network of companies that come together quickly to exploit fast-changing opportunities. In a virtual corporation, companies can share costs, skills and access to global markets, with each partner contributing what it's best at."*<sup>146</sup>

In dieser ersten Umschreibung wird bereits von einer zielorientierten Zusammenarbeit – Nutzen von kurzfristigen Chancen – gesprochen. Weiter erwähnt der Autor, dass jeder Partner das beiträgt, was er am Besten kann. Es werden ebenfalls einige Nutzeneffekte erwähnt, wie z.B. das Teilen von Kosten, Fähigkeiten und globalem Marktzugang. Einige Punkte des Vier-Merkmale-Schemas können somit ausgefüllt werden. Einzig bei den fehlenden physikalischen Attri-

<sup>144</sup> Quelle: eigene Darstellung als zusätzliche Anwendung des Vier-Merkmale-Schemas von Scholz 1994, S.5

<sup>145</sup> Eine Zusammenstellung von zehn VU-Definitionen enthält z.B. Wüthrich et. al. 1997, S. 94-95

<sup>146</sup> Byrne et. al. 1993, S.36

buten bleiben noch einige Punkte offen. Die folgende Definition geht in dieser Hinsicht etwas weiter:

*“The virtual corporation is a temporary network of independent companies – suppliers, customers, even erstwhile rivals – linked by information technology to share skills, costs and access to one another’s markets. It will have neither central office nor organization chart. It will have no hierarchy, no vertical integration. [...]. Once the opportunity is met, the venture will, more often than not, disband. [...]. In the concepts purest form, each company that links up with others to create a virtual corporation will be stripped to its essence. It will contribute only what it regards as its core competencies”<sup>147</sup>*

Hier wird erwähnt, dass kein zentrales Verwaltungsbüro und kein Organigramm notwendig sind. Auf Hierarchien mit vielen Stufen oder auf vertikale Integration kann verzichtet werden. Als Zusatzinstrument wird die Informationstechnologie aufgeführt. Bald darauf wurde im Rahmen eines internationalen Forschungsprojektes auch für den deutschsprachigen Raum eine Definition entworfen. Sie hebt die rechtliche Unabhängigkeit und ein gemeinsames Geschäftsverständnis hervor. Zur Informationstechnologie kommen entsprechende Kommunikationssysteme hinzu.

*“Eine virtuelle Unternehmung ist eine Kooperationsform rechtlich unabhängiger Unternehmen, Institutionen und/oder Einzelpersonen, die eine Leistung auf der Basis eines gemeinsamen Geschäftsverständnisses erbringen. Die kooperierenden Einheiten beteiligen sich an der Zusammenarbeit vorrangig mit ihren Kernkompetenzen und wirken bei der Leistungserstellung gegenüber Dritten wie ein einheitliches Unternehmen. Dabei wird auf die Institutionalisierung zentraler Managementfunktionen zur Gestaltung, Lenkung und Entwicklung des virtuellen Unternehmens durch die Nutzung geeigneter Informations- und Kommunikationstechnologien weitgehend verzichtet.”<sup>148</sup>*

Ebenfalls erwähnt sind die Beteiligung mit Kernkompetenzen und der Verzicht auf zentrale Managementfunktionen. Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt ist die Konfiguration und das Management eines möglichst optimalen Geschäftsprozesses.

*“Each configuration of process capabilities within the holonic network is called a virtual company. By combining the core competencies of many individual companies within the network, each virtual company is more powerful and flexible than the participating members alone could be. Each company in a virtual company is chosen because of its process excellence. ...The virtual company creates the best core business process possible and manages the critical path in real time.”<sup>149</sup>*

Die nächste Definition betont ebenfalls die Kombination von Kernfähigkeiten und die Konfiguration eines speziellen Geschäftsprozesses. Das Erzeugen einer besseren Leistung für den Markt deutet aber wiederum auf eine Eigenschaft eines Unternehmens (und nicht nur einer Organisation) hin.

*“Virtualness is the ability of an organisation to consistently obtain and coordinate critical competencies through its design of value-adding business processes and governance mechanism involving external and internal constituencies to deliver differential, superior value in the market place.”<sup>150</sup>*

Unter Zuhilfenahme dieser fünf Definitionen kann das Vier-Merkmale-Schema relativ gut ausgefüllt werden (vgl. Tabelle 9). Scholz hat dies bereits gemacht, hat aber m.E. gewisse Punkte

---

<sup>147</sup> Byrne et. al. 1993, S.37

<sup>148</sup> Arnold et. al. 1995, S.11

<sup>149</sup> McHugh et. al. 1995, S.4 und S.12

<sup>150</sup> Venkatraman & Henderson 1996, S.4

nicht vollständig geklärt. Bei den fehlenden physikalischen Attributen ist es z.B. sehr wichtig, dass das virtuelle Unternehmen nicht alle Mitarbeiter selbst beschäftigt und die Anlagen in eigenen Gebäuden installiert, sondern auf die Kernfähigkeiten und Ressourcen der beteiligten Partner zugreift. D.h. das virtuelle Unternehmen hat selbst praktisch keine Mitarbeiter.

<i>Merkmal</i>	<i>Ausprägung beim virtuellen Unternehmen</i>
Konstituierende Charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zielbewusst koordinierte Tätigkeiten von mehreren Parteien (Personen, Firmen, Institute, Verbände,..)</li> <li>• Wirtschaftliches Ziel (Marktchancen gewinnbringend nutzen)</li> </ul>
Fehlende physikalische Attribute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• praktisch keine eigenen Mitarbeiter und Anlagen</li> <li>• keine für ein Unternehmen typischen Gebäude</li> <li>• keine Unternehmenszentrale</li> <li>• praktisch keine Hierarchien</li> <li>• Vermeiden zentraler Managementfunktionen</li> <li>• keine Rechtsform (Postulat)</li> </ul>
Spezielle Zusatzspezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrauensbasierte Kooperation von ausgewählten Partnern mit spezifischen Kernkompetenzen</li> <li>• Aufteilung, Dezentralisierung der Kompetenzen auf die Partner</li> <li>• Ausgereifte Informations- und Kommunikationstechnologie zur Verbindung der einzelnen Einheiten</li> <li>• Wirken gegenüber dem Markt wie ein einheitliches Unternehmen</li> </ul>
Nutzeneffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschwindigkeit (kurze Concept-to-Cash-Zeit)</li> <li>• Flexibilität (Anpassungsfähigkeit bzgl. geforderten Fähigkeiten)</li> <li>• Teilen von Infrastruktur, Risiko, Kosten und Marktzugängen</li> <li>• Konfiguration eines optimalen Geschäftsprozesses (Optimierung der firmenübergreifenden Wertschöpfungskette)</li> <li>• Verlagerung vom Produktverkauf zum Verkauf von Lösungen</li> </ul>

**Tabelle 9: Vier Merkmale des virtuellen Unternehmens<sup>151</sup>**

Beim virtuellen Unternehmen fällt die Tabelle etwas länger aus. Als zusätzlicher Punkt bei den konstituierenden Charakteristika kommt das wirtschaftliche Ziel hinzu. Dies unterscheidet grundsätzlich Unternehmen von Organisationen, denn sie versuchen ihre Produkte im Markt zu platzieren und einen Gewinn zu erwirtschaften, damit der Fortbestand der Firma gewährleistet ist und das Risiko des Unternehmers abgedeckt ist. Bei den fehlenden physikalischen Attributen können hier dieselben Punkte aufgeführt werden, wie bei der virtuellen Organisation. Das Fehlen einer Rechtsform ist ein Postulat und wird im Abschnitt IV.1 eingehend diskutiert. Bei den speziellen Zusatzspezifikationen kommt noch das einheitliche Auftreten am Markt hinzu. Ein Unternehmen muss sich – im Gegensatz zur Organisation – auf bestimmte Kundengruppen ausrichten und im Markt erkennbar sein. Bei den Nutzeneffekten bezieht sich die Geschwindigkeit auf die Entwicklung neuer Produkte vom Konzept bis zur Markteinführung. In drei zusätzlichen Bereichen treten Optimierungseffekte auf. Infrastruktur, Risiko, Kosten und Marktzugänge können gemeinsam getragen und aufgeteilt werden. Das virtuelle Unternehmen ist die Grundlage zur Konfiguration eines optimalen Geschäftsprozesses und bietet die Mög-

<sup>151</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Scholz 1994, S.19



lichkeit, die Wertschöpfungskette firmenübergreifend zu optimieren (vgl. obige Definition). Ein weiterer Nutzen besteht darin, dass ein virtuelles Unternehmen eine umfassende Leistung anbieten kann. Es werden somit nicht nur Produkte verkauft, sondern Problemlösungen für den Kunden angeboten. Die Ziele eines virtuellen Unternehmens ergeben sich ebenfalls aus dieser Darstellung. Um das wirtschaftliche Ziel möglichst gut zu erreichen, wird versucht, möglichst alle Nutzeneffekte und Optimierungspotentiale auszuschöpfen.

Allerdings taucht bei diesen Überlegungen eine grundlegende Frage auf: Wie ist es möglich, ein Vertrauensverhältnis zwischen Unternehmen aufzubauen, wenn nur kurzzeitig kooperiert wird? Bei der näheren Untersuchung dieses Umstandes wird klar, dass ein virtuelles Unternehmen nicht im luftleeren Raum agieren kann, sondern dass als Grundlage ein Netzwerk von Unternehmen benötigt wird, das sich um die längerfristigeren Aspekte kümmert. *Weber* formuliert meines Erachtens die Notwendigkeit eines strategischen Netzwerkes im Hintergrund sehr treffsicher.

*“Virtualität impliziert zugleich eine spezielle Form eines unsichtbaren strategischen Netzwerkes, dessen gesamtes, weitverzweigtes Beziehungsgefüge zwischen den Netzwerkpartnern latent – sprich dauerhaft, aber nicht immer aktiviert – vorhanden ist, dessen konkrete Gestalt sich jedoch problem- und fallspezifisch ändern kann, indem ein Teil eines Beziehungsgefüges ad hoc aktiviert wird.”<sup>152</sup>*

Durch den Begriff “latent vorhanden” werden die potentiellen Möglichkeiten für neue Geschäftsprozesse resp. virtuelle Unternehmen gut umschrieben. Es wird auch klar, dass die Beziehungen zwischen den Firmen dauerhaft vorhanden, aber nicht immer aktiviert sind. Dadurch wird es möglich, ein intensives Vertrauensverhältnis aufzubauen, was bedeutet, dass bei einer kurzfristigen Zusammenarbeit praktisch keine Anbahnungskosten mehr entstehen. Den Zusammenhang zwischen Netzwerk und virtuellem Unternehmen verdeutlicht auch das folgende Zitat:

*“The holonic network is more than just a business association within which virtual companies can form. It is a business system in which information is known to all the participants. Companies respond with their core competencies to the opportunities presented in a real time basis to create a virtual company to respond to any customer requirement.”<sup>153</sup>*

Hier wird das Netzwerk mit dem neu kreierten Begriff “holonic”<sup>154</sup> ergänzt. Bezeichnend ist, dass das Netzwerk nicht einfach nur ein Beziehungsnetz darstellt, sondern allen Mitgliedern den Zugang zu relevanten Informationen ermöglicht. Weiter sind in dem Netzwerk Kompetenzen vereint, die sich gegenseitig ergänzen. Ein virtuelles Unternehmen in einem solchen Netzwerk kann wie folgt dargestellt werden (vgl. Abbildung 22):

---

<sup>152</sup> Weber 1996, S.22

<sup>153</sup> McHugh et.al. 1995, S.13

<sup>154</sup> vgl. McHugh et. al. 1995, S.4

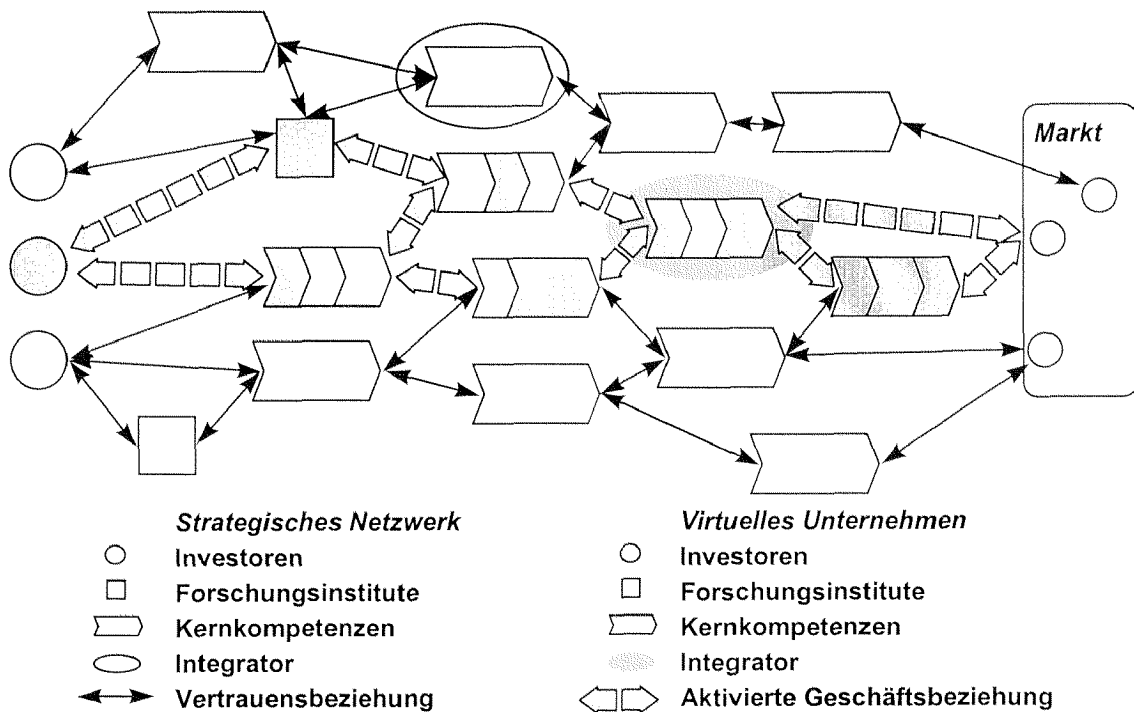


Abbildung 22: Virtuelles Unternehmen innerhalb eines strategischen Netzwerkes<sup>155</sup>

Das strategische Netzwerk beruht auf einer zielgerichteten Kooperation zwischen Geldgebern, Instituten, Kompetenzen von Unternehmen und Integratoren (d.h. Vermittler zwischen den Unternehmen oder Organisatoren mit Marketingfunktionen). In diesem Netzwerk wird keine Leistung generiert, sondern eine Vertrauenskultur aufgebaut und gepflegt. Aus diesem Grund sind die einzelnen Netzwerkpartner gleichberechtigt und sind gemeinsam für die Aufgabenverteilung, die Aufnahme neuer Partner oder den Ausschluss von Mitgliedern zuständig. Das virtuelle Unternehmen wird bei Bedarf aus einzelnen Netzwerkteilnehmern gebildet. Ausgangspunkt kann ein Integrator sein, der den Einsatz und die Leistungen der anderen Teilnehmer koordiniert. Diese Aufgabe kann aber auch durch die Partner zugewiesen werden. Das neu gebildete Unternehmen erzeugt eine konkrete kundenspezifische Leistung, solange ein Markt dafür existiert. Am Ende des Leistungslebenszyklus löst sich das Unternehmen wieder auf und jeder Netzwerkteilnehmer ist wieder frei für neue Aufträge.

### III.2.3 Beurteilung des Virtualisierungsgrades

Zur Beurteilung des Grades der Virtualisierung eines Unternehmens hat Venkatraman ein Modell aufgestellt.<sup>156</sup> Sieber hat dieses Modell in seiner Arbeit übernommen und mehrere Unternehmen anhand dieses Rasters eingestuft.<sup>157</sup> Nach den Vorstellungen von Venkatraman werden durch die Virtualisierung drei Hauptbereiche der Wertkettenüberlegung von Porter<sup>158</sup> verändert (vgl. Abbildung 23). Jeder dieser interdependenten Vektoren wird in drei evolutionäre Phasen unterteilt. Der Autor betrachtet dabei jedoch nur Änderungen, die durch Informationssysteme ermöglicht werden, weil für ihn der Technikeinsatz ein Erfolgsfaktor darstellt. Auf Grund seiner funktionalen Sichtweise des Organisationsbegriffes teilt Venkatraman das Organisieren der Virtualität in die folgenden drei Vektoren auf:

<sup>155</sup> vgl. Brütsch & Frigo-Mosca 1996, S.34; Brütsch 1998, S.147

<sup>156</sup> vgl. Venkatraman & Henderson 1996, S.8

<sup>157</sup> vgl. Sieber 1998, S.77-147

<sup>158</sup> vgl. Porter 1989

- Marktinteraktion,
- Kompetenzbildung und
- Konfiguration von Arbeitsleistungen und Geschäftsprozessen

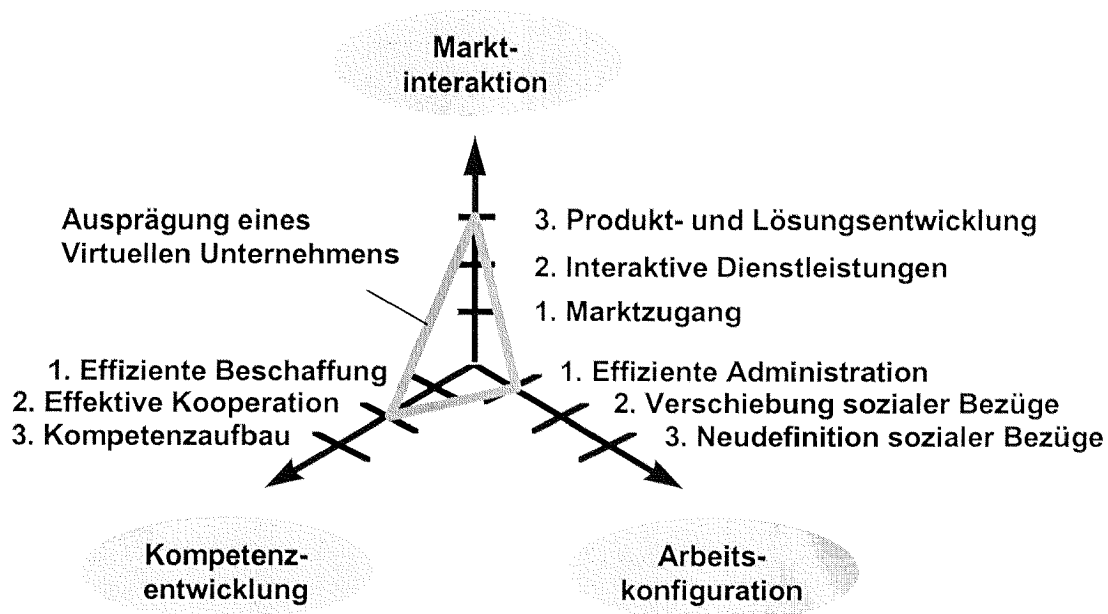


Abbildung 23: Virtuelles Unternehmen in 3 Dimensionen<sup>159</sup>

### Marktinteraktion

Der erste Vektor betrifft die Beziehung zwischen Unternehmen und Konsument. Je nach Grad der Virtualität ändert sich die Art der Interaktion. Zunehmend sorgen auf absatzmarktlicher Seite Informations- und Kommunikationstechnologie-Systeme (IKT-Systeme) für die Möglichkeit, Angebote gemeinsam mit anderen Unternehmen für die bestmögliche Bedürfnisbefriedigung anzubieten (Mass Customization, Vertriebspartnerschaften, EDI mit Kunden). Angefangen beim einfachen Marktzugang, der durch reine Tauschbeziehungen für den Absatz von Gütern und Dienstleistungen genutzt wird (*Marktzugang*), kommunizieren zunehmend Vertreter aller Wertkettenstufen mit den Kunden. Dadurch entsteht einerseits eine intensive Interaktion mit Schlüsselkunden aber auch mit anonymen Kleinkunden und andererseits ein besseres Verständnis der Marktbedürfnisse, was die proaktive Produktentwicklung möglich macht (*Interaktives Dienstleistungsgeschäft*). Dies ist vor allem in Märkten nicht selbstverständlich, in welchen die Produktentwicklung und die Produktion durch mehrere Handelsstufen vom Kunden getrennt sind. Aufbauend auf verbesserten Marktkenntnissen bezieht ein Lieferant die Kunden in seine Leistungserstellung ein und versucht mittels Partnerschaften die Probleme seiner Kunden zu lösen. Ziel ist nicht mehr nur die verbesserte Rückkopplung vom Kunden bis zur Basis der Wertaktivitäten (Forschung und Entwicklung), sondern die aktive Mitarbeit bei der Leistungserstellung (*Produkt- und Lösungsentwicklung*).

### Kompetenzbildung

Der zweite Vektor konzentriert sich auf die Beziehung zwischen Unternehmen und Lieferant und ordnet die unterschiedlichen Beschaffungsformen ein. Dabei wird der Blick über den Zukauf von Rohstoffen und Halbfabrikaten hinaus auf die Einbindung fremder Ressourcen in den Leistungserstellungsprozess ausgeweitet. Was Anfangs die Auswahl der besten Lieferanten (*Effiziente Beschaffung*) ist, entwickelt sich durch Outsourcing-Entscheidungen, durch langfristige

<sup>159</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Venkatraman & Henderson 1996, S.8

Ausrichtungen auf Kernkompetenzen und über Kooperationen zu tieferen Investitionen (*Effektive Kooperation*). Eine der noch wenig diskutierten Fragestellungen ist jene nach der Übertragbarkeit von Kompetenzen. Ein Unternehmen, das in einer Partnerschaft von gemeinsamen Ressourcen profitiert, muss sich gegen die Übertragung ihrer eigenen Kernkompetenz auf den Partner wehren können, versucht aber ggf. gleichzeitig durch die Partnerschaft neue Kompetenzen zu akquirieren (*Kompetenzaufbau*).

### **Konfiguration von Arbeitsleistungen und Geschäftsprozessen**

Die Veränderung hierarchischer Systeme zur effizienteren Gestaltung von Geschäftsabläufen ist im Rahmen des BPR-Ansatzes breit diskutiert worden. Virtualität beginnt auf der Achse der internen Verarbeitung bei effizienten Abläufen (*Effiziente Administration*) und sorgt im zweiten Schritt für die Dezentralisierung von Entscheidungskompetenzen. IKT-Systeme ermöglichen den Mitarbeitern den Zugriff auf Daten, die ihnen autonome Entscheidungen erlauben, wodurch sich ihre Selbständigkeit erhöhen kann (*Verschiebung sozialer Bezüge*). Kann sich selbständiges Arbeiten zur rechtlichen Unabhängigkeit von organisatorischen Einheiten im Unternehmen entwickeln, so entsteht die Möglichkeit, dass sich jedes Element zu einem Experten entwickelt und z.B. in Form von Einzelpersonen oder Profit Centers auf „eigene Rechnung“ am Wertschöpfungsprozess teilnimmt. Damit wird das Unternehmen als hierarchisches System aufgelöst (*Neudefinition sozialer Bezüge*).

Durch die Abbildung der drei Virtualisierungspotentiale auf drei Achsen ist es möglich, im Beschreibungsmodell das Profil eines Unternehmensnetzwerkes bzw. virtuellen Unternehmens aufzuzeichnen (vgl. Abbildung 23). Dabei wird klar, dass ein Profil mit maximaler Ausprägung in allen drei Dimensionen nicht von einem einzelnen Unternehmen erreicht werden kann. Bei zunehmender Virtualität wechselt somit der Untersuchungsgegenstand in diesem Modell vom Unternehmen zum Netzwerk.

## **III.2.4 Konzeptbeurteilung**

Die Beurteilung des integrierten Konzeptes „virtuelles Unternehmen innerhalb eines strategischen Netzwerkes“ soll in drei Schritten erfolgen. Zuerst wird eine Abgrenzung zu den früher erwähnten Netzwerkorganisationen vorgenommen (vgl. Abschnitt II.1). Anschliessend sollen in einem zweiten Abschnitt die Vor- und Nachteile detailliert zusammengestellt werden. Zum Schluss werden die Problemfelder den relevanten Aspekten einer Organisation zugeordnet, um für die Gestaltungsempfehlungen die nötigen Grundlagen bereitzustellen.

### **III.2.4.1 Abgrenzung zu anderen Organisationsformen**

Zum Aufzeigen der Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Organisationsformen werden nicht alle bisher erwähnten Konzepte nochmals aufgegriffen (vgl. Tabelle 10). Weil die Keiretsu und die Management-Holding vergleichbar sind, werden sie unter der Form „Konzern“ zusammengefasst und beurteilt. Zusätzlich zu den in Abschnitt III.1.2 erwähnten Netzwerkkonzepten wird das Konsortium als eine dem Leser sicher bekannte Kooperationsform in den Vergleich einbezogen.

<i>Organisationsform</i>	<i>Definition</i>	<i>Management &amp; Organisation</i>	<i>Vertragliche Bindung</i>	<i>Ressourcen</i>
Strategische Allianz	Partnerschaft zwischen Wettbewerbern zur Ergänzung des Angebotes (horizontal) oder entlang der Wertschöpfungskette (vertikal).	Institutionalisierte Kommunikationswege. Beibehaltung der eigenen Organisationsstruktur, Unternehmensidentität und -kultur.	Formal geschlossen, eher langfristig orientierter Kooperationsvertrag.	Know-how und Technologietransfer, Überwinden von Markteintrittsbarrieren.
Hollow Network	Dynamisches Netzwerk von Firmen, das von einer einzelnen Firma koordiniert wird. Permanente Anpassung an Kundenbedürfnisse.	Die zentrale Firma übernimmt die Rolle der strategischen Führung und des Brokers. Jede Kommunikation läuft über die zentrale Firma.	ev. Subkontraktor-Verträge, sonst offen.	Nutzung sich ergänzender Ressourcen durch Outsourcing von Entwicklung, Produktion, Distribution, Logistik, Buchhaltung, Inkasso.
Konzern (Mgmt-Holding, Keiretsu)	Geschäftsführende Gesellschaften als rechtlich selbstständige Töchter einer Holding.	Holding bestimmt die Strategie, teilt Ressourcen zu und überprüft die Ertragsziele.	Hoher Integrationsgrad durch finanzielle Beteiligungen und formale Kooperationen.	Know-how und Technologietransfer, Nutzung gemeinsamer Ressourcen.
Konsortium	Vertragliche Zusammenarbeit meist auf ein einzelnes Projekt beschränkt (oft in der Baubranche).	Projektmanagement, keine firmenübergreifende Leitung. Projektorganisation mit Schaffung einer eigenen Projektkultur.	Formal geschlossen, nur für die Dauer des Projektes angelegter Kooperationsvertrag (einfache Gesellschaft).	Ziel ist in erster Linie die Nutzung sich ergänzender Ressourcen ohne Know-how- und Technologietransfer.
Joint Venture	Gründung einer neuen Firma durch zwei oder mehr Partnern, die ihre Mittel und Erfahrungen zum Betrieb einbringen und in etwa gleichen Anteilen an der gemeinsamen Firma beteiligt sind.	Von den Partnern eingesetztes, eigenständig agierendes Management, geringe interorganisationale Kommunikation. Die neue Firma hat eine eigenständige Unternehmensidentität und -kultur.	Formal geschlossen und auf Dauer angelegter Joint Venture-Vertrag. Das Unternehmen wird gemeinsam kontrolliert und die Ergebnisse geteilt.	Die in das neue Unternehmen eingebrachten Beiträge der Venture-Partner werden unmittelbarer Bestandteil des neuen Unternehmens.

Organisationsform	Definition	Management & Organisation	Vertragliche Bindung	Ressourcen
Virtuelles Unternehmen innerhalb eines strategischen Netzwerkes.	Dynamisches Netzwerk, das sich aufgrund spezieller Kundenbedürfnisse konfiguriert.	Formelle und informelle Kommunikation, Führungsaufgaben unter Partnern aufgeteilt ähnlich Projektmanagement, Vertrauenskultur.	Offen, mündliche oder elektronische Verträge. Dauert solange, wie ein Markt besteht.	Nutzung sich ergänzender Ressourcen durch Zusammenbringen der besten Kompetenzen aus dem Netzwerk.

Tabelle 10: Abgrenzung zu anderen Organisationsformen<sup>160</sup>

Wenn man für die einzelnen Organisationsformen ein Organigramm aufzeichnet, kann man ebenfalls deutliche Unterschiede feststellen (vgl. Abbildung 24):

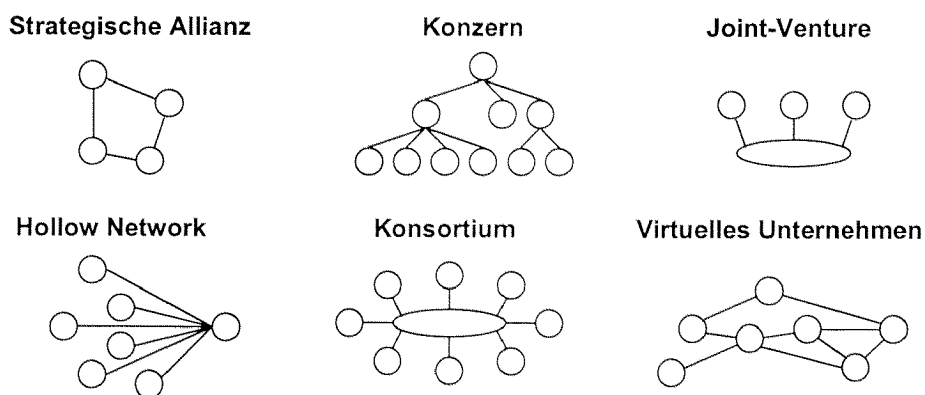


Abbildung 24: Unterschiede im Organigramm<sup>161</sup>

Die strategische Allianz stellt ein Netzwerk von gleichberechtigten Partnern dar. Der Konzern ist dagegen klar hierarchisch organisiert, auch wenn die Tochtergesellschaften rechtlich unabhängig sind. Auch beim Joint-Venture ist die gemeinsame Firma hierarchisch untergeordnet. Ein "Hollow Network" ist auch eher hierarchisch, jedoch auf den Markt ausgerichtet. Jede Firma hat dort eine direkte Verbindung zum Kopf des Netzwerkes. Ein Konsortium gründet eine gemeinsame Gesellschaft für einen Projektauftrag und bildet ein Netzwerk von gleichberechtigten Partnern. Das virtuelle Unternehmen formiert sich aus einem bestehenden Netzwerk, wobei jeder beteiligte Partner seine Kompetenzen einbringt. Die am besten geeignete Rechtsform wird in einem späteren Abschnitt diskutiert (vgl. Kapitel VI.1).

### III.2.4.2 Vor- und Nachteile eines virtuellen Unternehmens

In diesem Abschnitt sollen die spezifischen Vor- und Nachteile eines virtuellen Unternehmens diskutiert werden. Alle Punkte, die nicht direkt ein wirtschaftliches Ziel unterstützen (z.B. erweiterter Marktzugang), gelten auch für die virtuelle Organisation. Über Vor- und Nachteile von virtuellen Unternehmen haben schon viele Autoren nachgedacht.<sup>162</sup> In diesem Abschnitt soll deshalb eine Zusammenstellung der häufigsten Punkte vorgestellt werden. Zu erwähnen ist

<sup>160</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anl. an Scholz 1994, S.20; Mertens & Faisst 1995, S.10; Wüthrich et. al. 1997, S. 101

<sup>161</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>162</sup> vgl. Scholz 1994; Goldmann et. al. 1995; McHugh et. al. 1995; Frigo-Mosca et. al. 1996; Reiss 1996b; Schröder 1996; Sieber & Bohr 1996; Tettamanti et. al. 1996; Linde 1997

hier auch der Zusammenhang zu den Netzwerkorganisationen (vgl. Abschnitt II.1.3). Um die Vorteile besser beschreiben zu können, wird auf den Wettbewerbsfaktoren (vgl. Abbildung 6) und auf den bereits erläuterten Vorteilen von Netzwerkorganisationen (vgl. Abschnitt II.1.1.2) aufgebaut. Auch die hier folgenden Anmerkungen beziehen sich wie bei Netzwerken auf eine Idealvorstellung eines virtuellen Unternehmens. Je nach Zweck und Ausgestaltung kann es sein, dass nicht alle Vorteile voll zur Geltung kommen.

### **Vorteile**

- *Konfiguration eines optimalen Geschäftsprozesses*: Der Hauptnutzen eines virtuellen Unternehmens liegt darin, je nach Marktanforderungen und -veränderungen das entsprechende Optimum eines Geschäftsprozesses zu konfigurieren. Dadurch kann auch ein Optimum zwischen funktionaler Spezialisierung und reiner Prozessorientierung erreicht werden. Als Folge dieses Vorteils wird eine sehr hohe Flexibilität, eine kurze Anpassungszeit und eine schnelle Auftragsabwicklung erreicht. Eine Reduktion der Transaktionskosten kann erreicht werden, wenn innerhalb des Netzwerkes bereits gute Beziehungen bestehen. Bei einer auftretenden Marktchance können so die Anbahnungs-, Vereinbarungs- und Kontrollkosten deutlich reduziert werden.
- *Kombination von sich ergänzenden, erstklassigen Kernkompetenzen*: Je nach Veränderungen im Markt können bestimmte Fähigkeiten ergänzt oder aufgebaut werden. Durch die Kombination von erstklassigen Kompetenzen kann eine Firma zusammengestellt werden, die auf jedem relevanten Gebiet Höchstleistungen erbringen kann. Dies führt neben einer erhöhten Flexibilität zu einer Erweiterung des Angebotes. Eine einzelne Firma in diesem Netzwerkunternehmen verkauft nicht mehr nur ihr Produkt, sondern kann eine umfassende Leistung oder Problemlösung anbieten. Diese Gesamtleistung wird gemeinsam von den Mitgliedern des virtuellen Unternehmens erbracht. Dieser Vorteil bewirkt eine Erweiterung und eine Individualisierung der Leistung.
- *Teilen von Ressourcen und Risiken*: Infrastruktur, Kapital, F&E oder Markennamen können gemeinsam genutzt werden. Gegenseitige strategische Vorteile ergeben sich auch beim Austausch von Know-how, Technologien und Marktkontakten. So können Firmen z.B. Investitionen gemeinsam planen oder neue Märkte erschliessen, in welchen eine einzelne Firma aufgrund der hohen Markteintrittsbarrieren keine Chance hätte. Die Folge davon ist, dass auch kleinere Betriebe die kritische Grösse in Bezug auf Finanzkraft, geographische Verbreitung und Unternehmensgrösse erreichen können. Alle diese Massnahmen bewirken, dass Ressourcen effizienter eingesetzt werden, woraus sich eine Kosteneinsparung ergibt. Durch auftretende Synergien ergeben sich weitere Spareffekte. Als weiterer Punkt können auch Risiken gemeinsam getragen werden. Bei Marktunsicherheiten oder bei Kapazitätsüberlastungen reduziert eine Aufteilung das Risiko für die einzelne Firma. Dies hat ebenfalls Auswirkungen auf die Kosten, da z.B. geringere Sicherheitsmargen eingerechnet werden müssen.

Zur Übersicht, wie diese drei Vorteile auf die Wettbewerbsfaktoren wirken, sind die Beziehungen in der folgenden Abbildung graphisch dargestellt (vgl. Abbildung 25). In Anlehnung an Abbildung 6 kann sich ein virtuelles Unternehmen im Bereich Flexibilität oder Produkt differenzieren, wobei die Faktoren Kosten, Menge, Qualität und Zeit als Teilaspekte des Produktes gesehen werden können. Flexibilität bedeutet eine hohe Anpassungsfähigkeit bezüglich sich ändernden Marktbedürfnissen, ein möglichst optimal auf die Nachfrage ausgerichteter Ressourceneinsatz und die Fähigkeit, sich als Partner in Netzwerken einzubringen.<sup>163</sup>

---

<sup>163</sup> vgl. dazu auch Schönsleben 1998, S.16

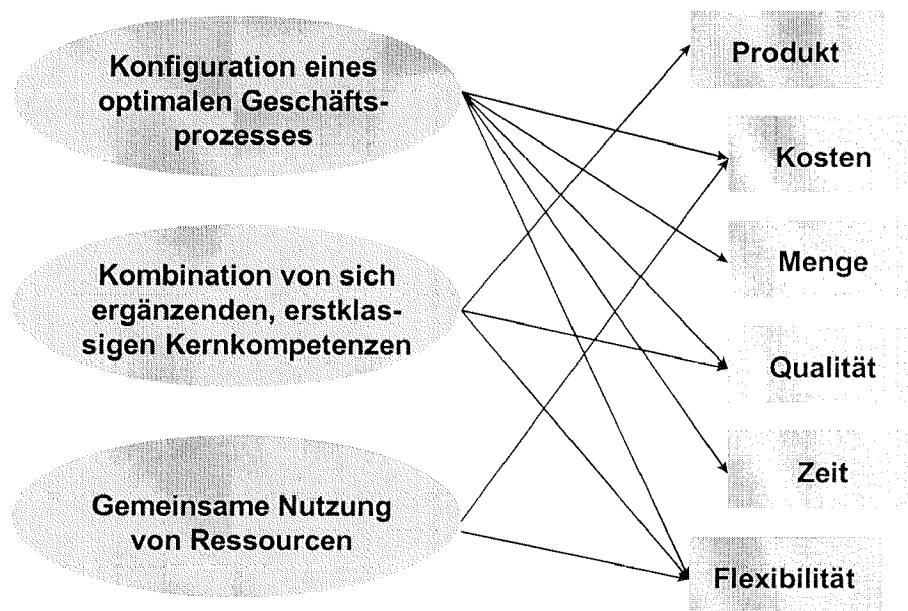


Abbildung 25: Vorteile von virtuellen Unternehmen<sup>164</sup>

Die Möglichkeit, einen optimalen Geschäftsprozess zu konfigurieren, wirkt sich stark auf die Effizienz aus.<sup>165</sup> Bezüglich Menge, Qualität, Zeit und Flexibilität kann möglichst exakt auf die Kundenbedürfnisse eingegangen werden, so dass keine hohen Zusatzkosten entstehen. Die Kombination von Kernfähigkeiten erlaubt, eine umfassende Leistung anzubieten. Weiter wird durch die Selektion von erstklassigen Fähigkeiten auch die Qualität der Leistung positiv beeinflusst. Ressourcen gemeinsam zu nutzen bringt vor allem Vorteile im Kostenbereich.

Diese Nutzeneffekte können zur Zeit nur ungenau in empirischen Studien untersucht werden und stellen deshalb Idealvorstellungen dar, in welcher Hinsicht heutige Unternehmen noch weiter optimiert werden können.

### Problemfelder

Für das virtuelle Unternehmen ergeben sich dieselben Schwachstellen wie für Netzwerkorganisationen im allgemeinen: Geringe Sicherheit, Arbeitsteilung, Personenabhängigkeit und Überkomplexität. Weitere Problemfelder können in all jenen Bereichen auftreten, wo bereits heute in Unternehmen Schwierigkeiten bestehen. Führungsschwäche, Aufbauschwierigkeiten, Abteilungsdenken, gegenseitige Abhängigkeiten oder Bürokratisierung haben bei virtuellen Unternehmen sehr viel stärkere Auswirkungen mit negativen Charakter. In der Folge werden einzelne Schwierigkeiten aufgelistet und anschliessend zu Problembereichen zusammengestellt.

- *Beachtung der Voraussetzungen:* Schwierigkeiten können sich ergeben, wenn voreilig gehandelt wird. Vereinbarungen sollten erst getroffen werden, wenn das eigene Unternehmen und die Mitarbeiter zu einer Kooperation fähig und willens sind, wenn sich die Partner optimal ergänzen und wenn gemeinsame Ziele verfolgt werden.<sup>166</sup> Bereits bei der Konzeption sollte berücksichtigt werden, dass für alle Beteiligten ein Vorteil resultiert.
- *Partnersuche:* Bei der Suche eines oder mehrerer Partner in oder ausserhalb des Netzwerkes kann viel Zeit verstreichen. Dieser Schritt sollte deshalb methodisch und informationstechnisch unterstützt werden.<sup>167</sup>

<sup>164</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>165</sup> vgl. Schönsleben 1998, S.56

<sup>166</sup> vgl. Ott 1996, S.17

<sup>167</sup> vgl. Hoffmann et. al. 1996, S.11



- *Geschäftsvolumen*: Auch ein virtuelles Unternehmen muss auf ein genügend grosses Geschäftsvolumen kommen, um den investierten Aufwand zu rechtfertigen.<sup>168</sup> Insbesondere wird es kritisch, wenn innerhalb des Netzwerkes nicht genügend Kooperationen aktiviert werden können, so dass der strategische Aspekt nie richtig zum Tragen kommt.
- *Pflege der Kernkompetenzen*: Eine ernsthafte Gefahr stellt die Vernachlässigung des Aufbaus und der Pflege von neuen und bestehenden Kernkompetenzen dar.<sup>169</sup> Eine Kooperation stellt keine Abnahmegarantie dar, was bedeutet, dass die eigenen Fähigkeiten ständig weiterentwickelt werden müssen.
- *Know-how Verlust*: Bei Fähigkeiten, die nicht zu den Kernkompetenzen zählen, besteht die Gefahr des Kontroll- und Know-how-Verlustes (z.B. Informatikoutsourcing). Weiter sind Technologien und Wissen in engen Kooperationen weniger gut geschützt.<sup>170</sup>
- *Vertrauenskultur*: Der Aufbau und die Existenz einer Vertrauenskultur innerhalb eines virtuellen Unternehmens wird von vielen Autoren als Erfolgsfaktor gesehen.<sup>171</sup> Tatsächlich ist dort Vertrauen notwendig, wo die Kontrollmöglichkeiten an Grenzen stossen. Das Handeln der beteiligten Partner bestimmt dabei die Intensität des Vertrauens. Beim Aufbau von kurzfristigen Kooperationen entsteht jedoch ein Widerspruch zur relativ zeitintensiven Implementierung einer Vertrauenskultur.<sup>172</sup> Dieser Widerspruch birgt die Gefahr eines plötzlichen Zerfalls resp. anderer möglicher Folgen von Kulturkonflikten. Bei der Gestaltung von virtuellen Unternehmen kommt deshalb dem Vertrauen eine zentrale Rolle zu.
- *Koordination durch informelle Kontakte*: Durch das Wegfallen der räumlichen Nähe der einzelnen Mitarbeiter oder Teams bei virtuellen Unternehmen, fällt die Möglichkeit weg, sich über informelle Kontakte zu koordinieren.<sup>173</sup> Im informationstechnischen Bereich sind deshalb entsprechende Hilfsmittel nötig.
- *Arbeitsverhältnis*: Durch die Auflösung der konventionellen Unternehmensstrukturen kommt es auch zu einer Lockerung des klassischen Arbeitsverhältnisses. Es wird vermehrt in Form von Projekten gearbeitet, viele arbeiten als freie Mitarbeiter oder Subunternehmer.<sup>174</sup> Den Mitarbeitern kann nicht mehr die frühere Sicherheit geboten werden. Durch die weniger starke Bindung der Mitarbeiter zur Firma, kann es unter Umständen zu unerwartetem Know-how-Verlust kommen.
- *Kommunikation*: Wenn die räumliche Nähe nicht gegeben ist, so erhält die Kommunikation einen deutlich höheren Stellenwert. Verstärkt muss darauf geachtet werden, klare Ziele zu setzen, Missverständnisse zu vermeiden und informelle Kontakte zu pflegen. Laufend müssen dabei auch die neuen Medien (Videokonferenz, Voice- und E-Mail) sinnvoll integriert und genutzt werden.
- *Identitätsfindung der Mitarbeiter*: Die Identifikation mit dem Unternehmen und die Identität der Mitarbeiter basiert verstärkt auf einzelnen Aufgaben und nicht mehr auf Statussymbolen.<sup>175</sup> Dies erfordert jedoch von den Mitarbeitern eine höhere Sozialkompetenz, was das Unternehmen ev. durch Schulungsmassnahmen unterstützen muss.
- *Flexibilität der Mitarbeiter*: Menschen sind nicht so hochgradig umstellungsfähig wie Maschinen und benötigen Übergangszeiten.<sup>176</sup> Um eine hohe Flexibilität zu erreichen, müssen die Mitarbeiter in Arbeitstechnik und Projektmanagement ausgebildet werden. Ansonsten wird die angestrebte organisatorische Flexibilität nicht erreicht.
- *Organisatorische Machbarkeit*: Zurzeit liegen noch keine grösseren empirischen Studien aus der Praxis vor, inwiefern das Aufbauen und Betreiben von virtuellen Unternehmen

---

<sup>168</sup> vgl. Schönsleben 1998, S.57

<sup>169</sup> vgl. Schröder 1996, S.59

<sup>170</sup> vgl. Schröder 1996, S.59-60

<sup>171</sup> vgl. Ott 1996, S.16; Scholz 1997, S.16; Schröder 1996, S.61; Sydow 1996, S.10

<sup>172</sup> vgl. Scholz 1994, S.17; Scholz 1994b, S.2930

<sup>173</sup> vgl. Scholz 1996, S.206

<sup>174</sup> vgl. Reiss 1996b, S.11

<sup>175</sup> vgl. Scholz 1996, S.206

<sup>176</sup> vgl. Reiss 1996b, S.12

machbar ist. Gestaltungsempfehlungen sollten deshalb organisatorische und personelle Randbedingungen berücksichtigen.<sup>177</sup>

- *Machtverhältnisse*: In einem virtuellen Unternehmen sollte die Macht gleichmässig unter den Partnern aufgeteilt sein. Fehlende Kompetenzregelungen und ungenaue Controlling-Instrumente können zu schwerwiegenden Differenzen führen.<sup>178</sup>
- *Finanzen*: Im Bereich der Finanzen gibt es noch einige weisse Stellen. So sollten z.B. bei einer Kooperation der eingebrachte Leistungsanteil eines Teilnehmers und die effektiven Transaktionskosten bekannt sein, damit der gemeinsame Gewinn entsprechend aufgeschlüsselt werden kann.<sup>179</sup> Auch in diesem Bereich entstehen ansonsten langwierige Diskussionen.
- *Rechtliche Absicherung*: Virtuelle Strukturen mit der geltenden Rechtsordnung zu beschreiben ist schwierig und wirft einige rechtlichen Fragen auf. Um nur einige Punkte anzusprechen: Urheberrecht, Haftungsfragen oder die Wahl der Gesellschaftsform.<sup>180</sup>
- *Wirksamkeit der Vorteile*: Die erwähnten Schwierigkeiten können dazu führen, dass die aufgelisteten Vorteile einer virtuellen Unternehmen nicht oder nur abgeschwächt zum Tragen kommen. Bei der Gestaltung ist deshalb besonders auf konsequente Umsetzung und die Nachhaltigkeit der organisatorischen und informationstechnischen Massnahmen zu achten.

Mit den aufgeführten Problemen aus der relevanten Literatur und aus Fallstudien in der Praxis (vgl. Teil V) kann nun durch eine Gewichtung der Einfluss auf die einzelnen organisatorischen Aspekte untersucht werden, um ein Mass für den Handlungsbedarf zu erhalten (vgl. Tabelle 11). Je mehr Problempunkte einen einzelnen Aspekt beeinflussen, desto mehr muss dieser Bereich bei der Gestaltung und beim Betrieb eines virtuellen Unternehmens berücksichtigt werden.

- *Prozesse*: Der Aspekt Prozesse bezeichnet die Ablauforganisation, sowohl intra- wie auch inter-organisatorisch. Schwierigkeiten im Bereich der Prozesse haben einen starken Einfluss auf die Wirksamkeit der Vorteile und beeinträchtigen die Kommunikation, wenn auch in einem etwas geringeren Masse. Die Ablauforganisation ist verantwortlich, dass die Kompetenzen der einzelnen Unternehmen zu einem optimalen Geschäftsprozess kombiniert werden.
- *Kompetenzen*: In den Bereich der Kompetenzen fällt der Aufbau, die Bewertung und die Pflege der eigenen Fähigkeiten, um einen unerwünschten Know-how-Verlust und eine angemessene Gewinnzuteilung zu erhalten. Dies bedeutet, dass sich eine Firma über ihre Fähigkeiten im klaren sein muss und diese permanent pflegen sollte. Dies ist auch sehr wichtig, um längerfristig Erfolg zu haben.
- *Strukturen*: Unter Strukturen wird der Aspekt der Aufbauorganisation zusammengefasst. Schwächen in diesem Bereich führen zu den markierten Problemen in der Kommunikation, Koordination und Machtzuteilung. Die Wahl und der Aufbau der richtigen Struktur kann sogar als KO-Kriterium aufgefasst werden, weil sonst die Grenzen des Machbaren erreicht werden.
- *Recht*: Unklarheiten bei rechtlichen Aspekten führen in mehreren Bereichen zu Problemen. Stark beeinträchtigt werden die Machtaufteilung, die Finanzen und die juristische Sicherheit. Weiter kann es aber auch negative Auswirkungen auf das Arbeitsverhältnis, die Vertrauenskultur oder das Know-how haben.

---

<sup>177</sup> vgl. Reiss 1996b, S.12; Scholz 1994, S.55-56

<sup>178</sup> vgl. Goeggel & Brüttsch 1997, S.14

<sup>179</sup> vgl. Braun 1997, S.240; Hoffmann et. al. 1996, S.11; Mertens & Faisst 1995, S.7; Schönsleben 1998, S.57

<sup>180</sup> vgl. z.B. Schönsleben 1998, S.57; Scholz 1994b; Müthlein 1995; Sommerlad 1996














































Problemfelder	Beeinflusste Aspekte						
	Prozesse	Kompetenzen	Strukturen	Recht	Kultur	IKT	Gestaltung
Legende:  schwache Beeinflussung  starke Beeinflussung							
Beachtung von Voraussetzungen							
Partnersuche							
Geschäftsvolumen							
Pflege von Kernkompetenzen							
Know-how Verlust							
Vertrauenskultur							
Informelle Koordination							
Kommunikation							
Arbeitsverhältnis							
Identitätsfindung der Mitarbeiter							
Flexibilität der Mitarbeiter							
Organisatorische Machbarkeit							
Machtverhältnisse							
Finanzen, Gewinnaufteilung							
Rechtliche Absicherung							
Wirksamkeit der Vorteile							

Tabelle 11: Beeinflusste Aspekte bei virtuellen Unternehmen<sup>181</sup>

- *Kultur*: Die Kultur innerhalb eines virtuellen Unternehmens beeinflusst sehr viele Problem-bereiche. Der Aufbau von Vertrauen, die Kommunikation und Koordination, die Bildung von fairen Machtstrukturen sowie die Einsatzbereitschaft der Mitarbeiter hängen stark von der im Unternehmen herrschenden Kultur ab. Mit gezielten Massnahmen muss die Kultur aufgebaut werden.
- *IKT*: Die Informations- und Kommunikationstechnologie spielt eine entscheidende Rolle, um die Ziele in den Bereichen Partnersuche, Kommunikation und Wirksamkeit der Vorteile (optimaler Geschäftsprozess, Kombination von Kernkompetenzen, Ressourcennutzung) zu erreichen. Es wird dabei auch zur Verschmelzung von Terminplanung, Telephonie und EDV-Systemen kommen.
- *Gestaltung*: Kritischer Faktor für das Funktionieren eines virtuellen Unternehmens ist der Aspekt der Gestaltung und des Aufbaus. Dies kann z.B. in Analogie zum Hausbau gefolgt werden; wenn ein Haus schlecht konstruiert worden ist, muss man später mit den Folgen le-

<sup>181</sup> Quelle: eigene Darstellung

ben. Je besser die Voraussetzungen beachtet, die Kompetenzen ausgewählt, die Prozesse und Kultur gestaltet und die Flexibilität der Mitarbeiter berücksichtigt werden, um so besser wird ein virtuelles Unternehmen gestaltet und betrieben werden können. Eine klare Definition der Ziele und der angebotenen Produkte zu Beginn der Gestaltungsphase unterstützt das Erreichen eines genügend hohen Geschäftsvolumens.

Für die weitere Arbeit sollen die drei kritischsten Aspekte Gestaltung, Kultur und Recht detaillierter betrachtet werden. Der Aspekt der Gestaltung soll dabei aber – soweit relevant – die Bereiche Prozesse, Kompetenzen, Strukturen und IKT im Sinne eines integrierten Ansatzes enthalten.

### **III.3 Schlussfolgerungen**

Dieser Teil der Arbeit hat aufgezeigt, dass ein eigentlicher Trend zur Virtualisierung vorliegt. Begriffe wie z.B. virtuelles Unternehmen werden immer häufiger verwendet. Viele Autoren versuchen die "virtuellen" Eigenschaften von betrieblichen Objekten zu erläutern und zählen Vor- und Nachteile auf. Weil aber die Diskussion erst etwa fünf Jahre dauert, sind noch nicht alle Unklarheiten beseitigt. Die alleingültige Definition konnte noch nicht gefunden werden, deshalb wurde in diesem Abschnitt das Vier-Merkmale-Schema zur Charakterisierung von virtuellen Objekten angewendet.

Die Konfiguration eines optimalen Geschäftsprozesses ist sicher der Wunsch jedes Unternehmens. Die Kombination von erstklassigen Fähigkeiten ermöglichen es einer Firma, umfassende und qualitativ hochstehende Leistungen zu erbringen. Auch die gemeinsame Nutzung von Ressourcen klingt verlockend, weil dort schon immer Einsparungspotential vermutet wurde. Die Virtualisierung von Unternehmen scheint somit vom Konzept her ein vielversprechender Weg zu sein, um in einem immer dynamischeren Umfeld zielgerichtet zu agieren.

# IV

## Teil IV: Einzelne Gestaltungsaspekte

Im diesem Teil der Arbeit wird ausführlich auf einzelne Aspekte der Gestaltung von virtuellen Unternehmen eingegangen. Dabei werden drei besonders heikle Punkte näher erläutert:

- Regelungsbedarf aus rechtlicher Sicht
- Anforderungen an die Kultur eines virtuellen Unternehmens
- Gestaltungsmodelle für virtuelle Unternehmen

Im rechtlichen Bereich werden einzelne Problempunkte vorgestellt. Zentraler Punkt bildet jedoch die Untersuchung der Gesellschaftsform und deren mögliche vertragliche Regelung. Der Abschnitt über die Vertrauenskultur geht auf Anforderungen, Regeln und Merkmale ein und zeigt, dass bei einem Vertrauensverhältnis alle Beteiligten profitieren können. Im Abschnitt über die existierenden Gestaltungsmodelle werden die bis zu diesem Zeitpunkt publizierten Methodiken von *Arnold*, *Scholz* und *Schröder* vorgestellt.

## IV.1 Regelungsbedarf aus rechtlicher Sicht

Die Rechtswissenschaft hat sich bis heute noch sehr wenig mit Fragen bezüglich des virtuellen Unternehmens beschäftigt, da das Konzept relativ neu ist. Literaturrecherchen führten zu drei Artikeln, die sich mit rechtlichen Fragen des virtuellen Unternehmens befassen.<sup>182</sup> Im Rahmen des Forschungsprojektes VIRTUOS wurden deshalb die rechtlichen Aspekte in einer interdisziplinären Semesterarbeit<sup>183</sup> am Rechtswissenschaftlichen Institut der Universität Zürich weiter vertieft. Die folgenden Überlegungen stützen sich teilweise auf die Ausführungen in dieser Arbeit.

Scholz wies als erster auf den Regelungsbedarf im rechtlich Bereich hin.<sup>184</sup> In seinem Konzept führt er aus, dass das "physikalische Attribut" einer gemeinsamen juristischen Basis bei einem virtuellen Unternehmen nicht vorliegt (vgl. Tabelle 9). Dies ist jedoch realitätsfremd, da jedes Unternehmen, auch wenn es sich selbst keine juristische Gesellschaftsform gibt, vor dem Gesetz als einfache Gesellschaft im Sinne von OR 530 ff. behandelt wird<sup>185</sup> und demzufolge über eine juristische Form verfügt. Dies ergibt einige Inkonsistenzen in den Ausführungen von Scholz und führt dazu, dass auf Probleme hingewiesen wird, die durch die Gesellschaftsform bereits geregelt werden. Für die weiteren rechtlichen Betrachtungen soll die genannte Charakterisierung (vgl. Tabelle 9) jedoch mit freier Wahl der Rechtsform ausschlaggebend sein. Aus den erwähnten Problemfeldern von Abschnitt III.2 und der Literatur können die wichtigsten Schwierigkeiten im rechtlichen Bereich zusammengestellt werden:

- Gesellschaftsform des virtuellen Unternehmens
- Haftung des virtuellen Unternehmens
- Urheber- und Patentrecht
- Elektronische Verträge und Datenschutz
- Anforderungen aus dem Arbeitsrecht
- Kartellrechtliche Schwierigkeiten

An dieser Stelle soll nur auf die zwei wichtigsten Punkte (Gesellschaftsform, Haftung) eingegangen werden.

### IV.1.1 Gesellschaftsform

Bis heute gibt es für ein virtuelles Unternehmen noch keine eigene Gesellschaftsform. Aufgrund der Charakterisierung in Abschnitt III.2.2 erlauben Nutzenaspekte und fehlende physikalische Attribute eine Unterscheidung zu herkömmlichen Unternehmen. Grundsätzlich ist jede im Gesetz vorgesehene Gesellschaftsform auch für ein virtuelles Unternehmen möglich. Aus den erwähnten Vorteilen,

- Konfiguration eines optimalen Geschäftsprozesses,
- Kombination von sich ergänzenden, erstklassigen Kernkompetenzen und
- Teilen von Ressourcen und Risiken,

ergibt sich, dass es sich um eine firmenübergreifende Kooperation handelt. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass zwischen den zusammenarbeitenden Parteien ein Vertrag gemäss Obligationenrecht (OR 1)<sup>186</sup> ausdrücklich oder stillschweigend abgeschlossen ist. Weiter ist anzunehmen, dass virtuelle Unternehmen aufgrund ihrer Ziele (Schnelligkeit und Flexibili-

---

<sup>182</sup> Müthlein 1995; Sommerlad 1996; Scholz 1994b

<sup>183</sup> Scagnet 1998

<sup>184</sup> Scholz 1994b, S.2931

<sup>185</sup> oder in Deutschland wie eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts gemäss §§ 705 ff. BGB

<sup>186</sup> alle Texte des Obligationenrechtes (OR) sind entnommen aus Giger 1993 (Hans Giger: Taschenausgaben schweizerischer Gesetzestexte, Band 2, Liberalis, Zürich 1993) und werden in gängiger Kurzform (z.B. OR 1) referenziert.

tät) ein möglichst wenig formales Gebilde anstreben.<sup>187</sup> Kooperationen, die sich aufgrund von Zeitersparnissen (z.B. Verzicht auf Handelsregistereintrag) selbst kein Rechtskleid geben, werden vor dem Gesetz als einfache Gesellschaft<sup>188</sup> behandelt. Aus diesen Gründen wird zuerst auf die einfache Gesellschaft eingegangen. Später werden andere mögliche Gesellschaftsformen kurz überprüft.

### IV.1.1.1 Einfache Gesellschaft

In der Schweiz ist nach geltendem Gesetz eine einfache Gesellschaft wie folgt definiert:

*“Gesellschaft ist die vertragsmässige (OR 1) Verbindung von zwei oder mehreren Personen zur Erreichung eines gemeinsamen Zwecks mit gemeinsamen Kräften und Mitteln. Sie ist eine einfache Gesellschaft im Sinne dieses Titels, sofern dabei nicht die Voraussetzungen einer andern durch das Gesetz geordneten Gesellschaft zutreffen.”<sup>189</sup>*

Es steht deshalb ausser Zweifel, dass virtuelle Unternehmen eine einfache Gesellschaft bilden. Denn es handelt sich dabei um einen Zusammenschluss von juristischen Personen, welche einen gemeinsamen Zweck verfolgen, nämlich das Erzeugen resp. Anbieten einer Leistung mit gemeinsamen Mitteln unter Einbringung ihrer jeweiligen Kernkompetenzen. Wenn sich nun Unternehmen ohne explizite Regelung zu einem virtuellen Unternehmen zusammenschliessen, so kommen die vorhandenen Regelungen des Gesetzes zur Anwendung.

#### **Innenverhältnis**

Das Innenverhältnis beschreibt Vorgänge, die innerhalb einer Gesellschaft stattfinden. Dabei werden Beitrag, Gewinn- und Verlustaufteilung, Beschlussfassung und Geschäftsführung geregelt.

- **Beschlussfassung:** Gesellschaftsbeschlüsse sind einstimmig zu fassen.<sup>190</sup> Dies führt zwar zu einer höheren Akzeptanz einer Entscheidung, allerdings sind dafür meist längere Verhandlungen nötig. Eine solch zeitintensive Beschlussfassung widerspricht jedoch dem Ziel von Schnelligkeit und Flexibilität eines virtuellen Unternehmens.
- **Geschäftsführung:** Die Geschäftsführung steht gemäss Gesetz allen Gesellschaftern zu, falls nichts anderes vereinbart wurde (OR 535). Diese Regelung ist jedoch zu weit gefasst und verursacht eine unklare Zuteilung der Kompetenzen. Müthlein schlägt deshalb vor, dass mindestens dieser Punkt vertraglich geregelt wird.<sup>191</sup>
- **Beitrag und gegenseitige Loyalität:** Jeder Gesellschafter ist verpflichtet, einen Beitrag zu leisten. Wenn nichts anderes vereinbart ist, so sind diese Beiträge gleich hoch (OR 531). Weiter existiert eine allgemeine Loyalitätspflicht, die z.B. durch ein Konkurrenzverbot unter den Gesellschaftern (OR 536), durch die Pflicht zur Gewinnenteilung (OR 532) und durch das Recht zur Einsicht in die Akten (OR 541) umschrieben wird.<sup>192</sup> Einerseits unterstützt diese Loyalitätspflicht die bereits erwähnte Vertrauenskultur<sup>193</sup>, andererseits ist ein absolutes Konkurrenzverbot aus wirtschaftlichen Gründen nicht realistisch.<sup>194</sup>
- **Gewinn- und Verlustaufteilung:** Unabhängig von der Art und Grösse seines Beitrags hat jeder Gesellschafter gleichen Anteil an Gewinn und Verlust (OR 533). Weil ein Unternehmen wahrscheinlich kaum mehr in eine gemeinsame Gesellschaft investiert, als es zurück erhält, könnte diese Vorschrift zu Schwierigkeiten führen. Zudem entspricht es nicht dem

---

<sup>187</sup> vgl. Sommerlad 1996, S.22

<sup>188</sup> CH: einfache Gesellschaft OR 530ff.; D: Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) gemäss §§ 705ff. BGB

<sup>189</sup> OR 530

<sup>190</sup> vgl. OR 534 Abs.1

<sup>191</sup> vgl. Müthlein 1995, S.70

<sup>192</sup> Meier-Hayoz & Forstmoser 1989, S.192

<sup>193</sup> vgl. z.B. Handy 1995, S.40; Schröder 1996, S.61; Scholz 1997, S.15; Sydow 1996, S.10

<sup>194</sup> Hürlimann & Handschin 1998, S.16: Art. 61 statuiert, dass VU-Gesellschafter eigene Leistungen im eigenen Namen und auf eigene Rechnung ausserhalb des VU anbieten können.

Normalfall, dass bei gemeinsam ausgeführten Aufträgen alle Unternehmen genau denselben Beitrag geleistet haben. Hier wird eine innovative Methode zur Leistungsmessung benötigt, damit eine solide Basis zur Gewinn- resp. Verlustaufteilung besteht.

### **Aussenverhältnis**

Im Aussenverhältnis wird die Stellung gegenüber Dritten geregelt. Der wichtigste Unterschied zu den anderen Gesellschaftsformen besteht darin, dass die einfache Gesellschaft keine eigene Rechtspersönlichkeit hat, weil sie nicht im Handelsregister eingetragen wird (ZGB 52), d.h. es fehlen ihr Rechts-, Partei-, Handlungs-, Prozess- und Betreuungsfähigkeit. Die einfache Gesellschaft ist deshalb im wirtschaftlichen Alltag ein ungeeignetes Gebilde.

Die Gesellschafter haften primär, unbeschränkt und solidarisch für die Schulden der Gesellschaft.<sup>195</sup> Weder für die Geldgeber noch für die Gesellschafter ist dieser Umstand erstrebenswert. Bei Haftungsfragen wären gemäss dieser Regelung bei grösseren Aufträgen einzelne Gesellschafter finanziell ruiniert, unter Umständen wäre der Schaden aber immer noch nicht gedeckt.

### **Gesellschafterwechsel**

Virtuelle Unternehmen sind eine dynamische Kooperationsform, d.h. dass aus dem Netzwerk mehrere Partner ausgewählt werden und zusammenarbeiten. Während der Kooperation kann es aber auch vorkommen, dass Mitglieder austreten oder neue Partner einsteigen. Im Gesetz sind im Rahmen der Erläuterungen der einfachen Gesellschaft zwei relevante Regelungen enthalten:

- Sofern auch nur ein Gesellschafter ausscheidet, muss die Gesellschaft liquidiert werden<sup>196</sup>
- Kein Gesellschafter kann ausgeschlossen werden<sup>197</sup>

Es wird klar, dass die minimalen Regelungen der einfachen Gesellschaft zu eng sind für ein virtuelles Unternehmen. Auch hier wird die angestrebte Flexibilität deutlich reduziert.

### **Schlussfolgerungen**

Aus den Ausführungen wird klar, dass die einfache Gesellschaft als Rechtsform für ein virtuelles Unternehmen bestenfalls zur Regelung des Innenverhältnisses geeignet ist. Viele der genannten Probleme wie Einstimmigkeit der Gesellschaftsbeschlüsse, Gewinn- und Verlustaufteilung, Ausschluss eines Gesellschafters, Fortsetzung der Gesellschaft bei Ausscheiden eines Gesellschafters etc. lassen sich jedoch durch einen Gesellschaftsvertrag lösen.<sup>198</sup> Aus diesem Grund wird für ein virtuelles Unternehmen dringend der Abschluss eines Gesellschaftsvertrages empfohlen.<sup>199</sup> Weiter sollten im Interesse der Verkehrssicherheit im rechtlichen Sinne Haftungsfragen näher geklärt werden.

## **IV.1.1.2 Andere Gesellschaftsformen**

Als weitere mögliche Gesellschaftsformen werden der Verein und die Genossenschaft erläutert. Einige kurze Überlegungen klären auch die Eignung von Kommandit- und Kapitalgesellschaften. Die Gründung eines *Vereins* kann sehr schnell erfolgen. Im Unterschied zur einfachen Gesellschaft hat er eine eigene Rechtspersönlichkeit<sup>200</sup> und es ist ihm gestattet, ein kaufmännisches Unternehmen zu führen.<sup>201</sup> Für Vereinsschulden haftet ausschliesslich das Vermögen des Vereins.<sup>202</sup> Grundsätzlich ist der Verein für nichtwirtschaftliche Zwecke vorgesehen, die Rechtssprechung akzeptiert jedoch Vereinigungen, die sich "im Interesse ihrer Mitglieder in

---

<sup>195</sup> vgl. OR 544 Abs.3

<sup>196</sup> vgl. OR 545 Abs.1 Ziff.2; Meier-Hayoz & Forstmoser 1989, S.197

<sup>197</sup> Meier-Hayoz & Forstmoser 1989, S.197

<sup>198</sup> vgl. dazu weiter unten die VU-Norm (Hürlimann & Handschin 1998) als Beispiel eines Gesellschaftsvertrages

<sup>199</sup> vgl. auch Mütthlein 1995, S.70

<sup>200</sup> vgl. ZGB 60 Abs.1

<sup>201</sup> vgl. ZGB 61 Abs.1

<sup>202</sup> vgl. ZGB 71 Abs.2



den Wirtschaftsprozess einschalten”<sup>203</sup>. Solche Vereine dürfen aber dann kein kaufmännisches Unternehmen betreiben.

Für ein virtuelles Unternehmen ist weiter die *Genossenschaft* sehr geeignet: Sie ist eine personenbezogene Gesellschaft, welche “in der Hauptsache die Förderung oder Sicherung bestimmter wirtschaftlicher Interessen ihrer Mitglieder in gemeinsamer Selbsthilfe” bezweckt.<sup>204</sup> Auch bei einem virtuellen Unternehmen geht es um die Sicherstellung bestimmter wirtschaftlicher Interessen der Mitglieder, und bei einer regionalen Kooperation könnte durchaus die Idee einer gemeinsamen Selbsthilfe vorhanden sein. Weil die Zielsetzung grundsätzlich wirtschaftlichen Gesichtspunkten entspricht, kann die Genossenschaft ein kaufmännisches Unternehmen führen. Zu minimalen Initialkosten für ein virtuelles Unternehmen führt die Regelung, dass Grundkapital vorhanden sein kann, aber nicht unbedingt vorhanden sein muss.<sup>205</sup> Für Schulden der Gesellschaft haftet ausschliesslich das Gesellschaftsvermögen.<sup>206</sup> Als Nachteil einer Genossenschaft sollte erwähnt werden, dass zur Errichtung mindestens sieben Personen<sup>207</sup> erforderlich sind und dass sie erst mit dem Eintrag ins Handelsregister die Rechtspersönlichkeit erlangt.<sup>208</sup>

Die *Kommanditgesellschaft* ist grundsätzlich ungeeignet für virtuelle Unternehmen, da sie zwei verschiedene Kategorien von Mitgliedern mit unterschiedlichen Rechten und Pflichten aufweist, was m.E. dem Grundgedanken des virtuellen Unternehmens als einem gleichberechtigten Zusammenschluss zuwiderläuft.<sup>209</sup>

Die zumindest teilweise *kapitalbezogenen Gesellschaften* (AG, GmbH, Kommanditaktiengesellschaft), sind insofern nicht besonders geeignet für virtuelle Unternehmen, als die Startkosten wegen des verlangten Grundkapitals relativ hoch und die Gründung langwierig sein kann. Dies trifft übrigens auf alle Gesellschaften zu, die sich im Handelsregister eintragen lassen, da dort genau geprüft wird, ob die Voraussetzungen für die Gründung gegeben sind.

Als Schlussfolgerung ergibt sich, dass eine Genossenschaft sehr wohl geeignet ist, um ein virtuelles Unternehmen aufzubauen. Einzige Schwierigkeit ist dort die minimale Teilnehmerzahl von sieben Mitgliedern. Auch der Verein wäre grundsätzlich eine mögliche Rechtsform, in erster Linie für das Netzwerk im Hintergrund. Zur Zeit besteht jedoch eine gewisse Rechtsunsicherheit, weil noch kein Präzedenzfall vorliegt. Die Kapitalgesellschaften sind wegen dem hohen finanziellen, zeitlichen und administrativen Aufwand nicht besonders geeignet.

## IV.1.2 Haftung

Wer gegenüber Dritten haftet, bestimmt sich nach der gewählten Gesellschaftsform. Schwieriger ist die Frage zu beantworten, wie Konflikte im Innenverhältnis der Gesellschaft geregelt werden. Gesetzt der Fall, ein Mitglied des virtuellen Unternehmens kann einem Dritten zur vereinbarten Zeit das vereinbarte Produkt nicht liefern, und dies ist nur darauf zurückzuführen, dass ein anderes Mitglied des virtuellen Unternehmens in Verzug geraten ist. Es stellt sich hier die Frage nach der Konfliktregelung innerhalb des Unternehmens, denn das letzte Glied der Kette ist bestimmt nicht bereit, aus Solidarität gegenüber seinem Mitgesellschafter den Schaden alleine zu tragen. Um das Funktionieren des virtuellen Unternehmens zu gewährleisten und das gegenseitige Vertrauen zwischen den Mitgliedern nicht allzu stark zu strapazieren, sind diesbezügliche Regelungen unumgänglich. Auch in diesem Fall könnte eine Schiedsstelle, die von allen Partnern akzeptiert ist, zum Einsatz kommen.

---

<sup>203</sup> vgl. Meier-Hayoz & Forstmoser 1989, S.356

<sup>204</sup> vgl. OR 828 Abs.1

<sup>205</sup> vgl. OR 832

<sup>206</sup> vgl. OR 868

<sup>207</sup> vgl. OR 831 Abs.1

<sup>208</sup> vgl. OR 838 Abs.1

<sup>209</sup> vgl. OR 594, 599, 600, 601

### IV.1.3 Fallbeispiel Bauwirtschaft

In der Bauwirtschaft wurde die Problematik bereits in einem Projekt aufgegriffen, woraus das Handbuch virtuelles Unternehmen der Schweizerischen Bauwirtschaftskonferenz resultierte.<sup>210</sup> Im Projekt "Effizienzpotentiale der Bauwirtschaft (Effi Bau)" der Kommission für Technologie und Innovation wollte man virtuelle Unternehmen in der Bauwirtschaft näher untersuchen, mit dem Ziel, durch eine institutionalisierte Vernetzung der Kompetenzen kleiner und mittlerer Unternehmen Wettbewerbsvorteile zu erzeugen.<sup>211</sup> Ein virtuelles Unternehmen wird dabei wie folgt definiert:

*"Eine virtuelle Unternehmung (VU) ist der Zusammenschluss von mehreren kleinen und mittleren Unternehmen, die durch Vernetzung ihrer Kernkompetenzen schnell und flexibel umfassende Leistungen anbieten und erbringen können."*<sup>212</sup>

Im Gegensatz zu den bisherigen Ausführungen (vgl. Kapitel III.2.2) werden hier unter einem virtuellen Unternehmen sowohl das im Hintergrund vorhandene Netzwerk, wie auch die operativen, kurzzeitigen Kooperationen zusammengefasst. Die folgenden Erläuterungen stellen nämlich eher eine Rechtsform für das strategische Netzwerk vor. Im Projekt Effi Bau wurde zur Lösung der rechtlichen Probleme eine spezielle Konstruktion entworfen. Für das Innen- und Aussenverhältnis des Netzwerkes wurden unterschiedliche Regelungen gewählt (vgl. Abbildung 26):

- Das Aussenverhältnis des Netzwerkes wird durch eine Plattformgesellschaft in Form einer AG oder GmbH geregelt. Sie dient als Ansprech-, Verhandlungs- und Vertragspartnerin für Bauherrschaft und Behörden. Als Begründung für die Wahl dieser Rechtsform wird angegeben, dass diese auf dem Markt akzeptiert ist und der einzelne Aktionär nicht für andere VU-Gesellschafter haftet.
- Das Innenverhältnis des Netzwerkes wird durch eine einfache Gesellschaft geregelt, die nach Aussen keine Wirkung hat. Diese Rechtsform wurde gewählt, weil sie den Gesellschaftern grosse Freiheiten lässt, wie sie ihre Rechte und Pflichten regeln wollen. Zur Unterstützung der Formulierung des Gesellschaftsvertrags wurde die VU-Norm entworfen. Falls im VU-Vertrag nichts anderes vereinbart wird, gelten die entsprechenden Artikel der VU-Norm.
- Das eigentliche virtuelle Unternehmen bildet sich m.E. innerhalb des Netzwerkes. Für einen konkreten Auftrag schliesst sich ein Teil der VU-Gesellschafter zu einem Projektteam zusammen und löst sich nach Beendigung des Auftrages wieder auf. Die Regelung dieser Zusammenarbeit geschieht zur Zeit durch Projektverträge.

Die Verknüpfung der einfachen Gesellschaft und der Plattformgesellschaft ist durch ein gemeinsames Gremium gewährleistet. Der VU-Ausschuss – durch die Gesellschafterversammlung der einfachen Gesellschaft bestimmt – bildet in Personalunion den Verwaltungsrat (bei einer AG) bzw. die Geschäftsführung (bei einer GmbH) der Plattformgesellschaft. Der Anteil eines Gesellschafters an der einfachen Gesellschaft ist definiert durch den Anteil an Aktien resp. Gesellschaftsanteilen der Plattformgesellschaft.

---

<sup>210</sup> Bestellmöglichkeit: <http://www.bauweb.ch>

<sup>211</sup> SBK 1998, Anmerkungen von Roland Walthert, Projektleiter Effi Bau

<sup>212</sup> Andenmatten 1998, S.1

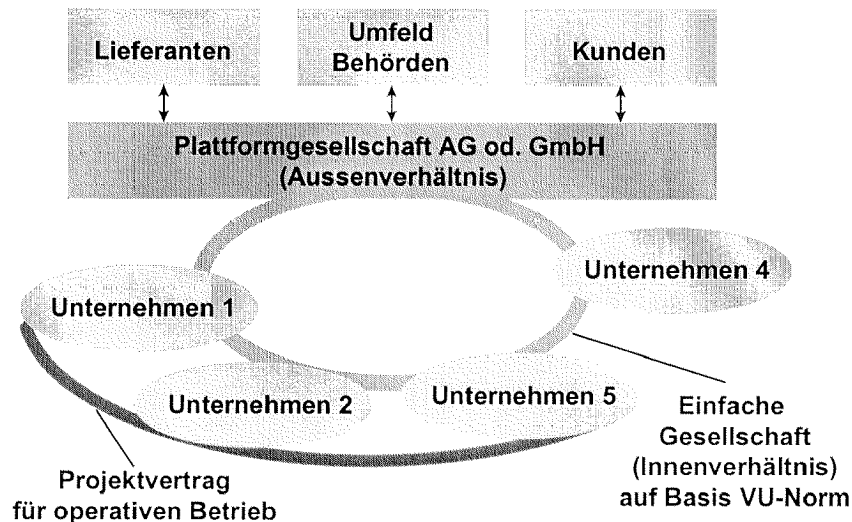


Abbildung 26: Rechtsform eines virtuellen Unternehmens in der Bauwirtschaft<sup>213</sup>

Die Beziehungen unter den VU-Gesellschaftern können mehr oder weniger intensiv sein, je nachdem, ob sie gerade in einem Projekt zusammenarbeiten oder nicht. Im Netzwerk geht es nur um die Wahrnehmung gemeinsamer VU-Interessen, also beispielsweise Marketing oder Produktentwicklung. Wenn sich VU-Gesellschafter durch einen Projektvertrag zu einem Team zusammenschliessen, wird die Zusammenarbeit sehr viel intensiver.<sup>214</sup>

#### IV.1.3.1 VU-Norm

In der VU-Norm<sup>215</sup> wird in 85 detaillierten Artikeln das Innenverhältnis der VU (eigentlich: des Netzwerkes. Anm. d. Verf.) geklärt. In einer umfassenden Dokumentation sind dabei die Begriffe, die Pflichten der Gesellschafter, die Rechtsformen der beiden Gesellschaften und die eigentliche Organisation geregelt. Folgende Abschnitte werden aufgeführt:

- Grundlagen
- Organisation der VU und der Projekte
- Beschlussfassung innerhalb der VU
- Teilnahme an der VU und Mitwirkung an Projekten
- Buchführung und Rechnungsstellung
- Pflichten der Gesellschafter
- Ausscheiden eines Gesellschafter und Auflösung der VU
- Weitere Bestimmungen (Geheimhaltung,...)

Die Pflichten der Gesellschafter umfassen dabei 33 Artikel und erläutern Finanzierungs- und Haftungsfragen, Schwierigkeiten bei der Leistungserbringung und Sorgfalts- und Treuepflichten. In den abschliessenden Artikeln (Weitere Bestimmungen) werden Themen wie die Pflicht zur Versicherungsdeckung, Steuerfragen, das Problem der Urheberrechte und ein Schlichtungsverfahren im Falle von Streitigkeiten unter den Gesellschaftern behandelt. Dadurch sind die Schwierigkeiten, die bei der Wahl der Gesellschaftsform auftreten können, weitgehend beseitigt.

<sup>213</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>214</sup> Hürlimann & Handschin 1998, S.22, Anmerkung zu Art.9

<sup>215</sup> Hürlimann & Handschin 1998 (VU-Norm)

## Haftung

Die Regelungen bezüglich der Haftung können in drei Bereiche unterteilt werden:

- *Haftung gegenüber Mitgliedgesellschaftern:* Die Gesellschafter haften uneingeschränkt für Verschulden und für ihre Hilfspersonen.<sup>216</sup> Ein entstandener Schaden wird von den VU-Gesellschaftern im Verhältnis ihrer Beteiligungsquote getragen, sofern der Gesellschafter den Schaden unverschuldet verursacht und im Interesse der Gesellschaft gehandelt hat.<sup>217</sup> Schäden, welche im Rahmen eines Projektes entstehen, werden von den Projektteilnehmern gemäss ihrer Beteiligung getragen, sofern nicht ein verantwortlicher VU-Gesellschafter bestimmt werden kann.<sup>218</sup>
- *Haftung gegenüber der Bauherrschaft:* Gegenüber der Bauherrschaft haften die VU-Gesellschafter nicht direkt, da ihre Leistungen nicht auf einem Vertrag mit der Bauherrschaft beruhen. In diesem Konzept tritt bewusst die Plattformgesellschaft als Vertragspartner auf, damit solche Haftungsansprüche durch die Plattformgesellschaft aufgefangen werden.<sup>219</sup>
- *Haftung gegenüber den Versicherungen:* Vor Unterzeichnung eines Vertrages über ein Projekt prüfen die Projektteilnehmer, ob und in welchem Umfang zusätzliche Versicherungspolicen abgeschlossen werden müssen. Jeder Projektteilnehmer ist für vollständige Versicherungsdeckung im Rahmen seines Leistungsanteiles verantwortlich. Falls gegenüber der Bauherrschaft Bürgschaften oder Garantien zu stellen sind, tragen die Projektteilnehmer die Kosten dafür selber.<sup>220</sup> Wenn Bank oder Versicherung tatsächlich Leistungen an die Bauherrschaft erbringen mussten, können sie, gestützt auf die Vertragsmodalitäten, auf die Projektteilnehmer Regress nehmen.

### IV.1.3.2 Beurteilung

Die VU-Norm mit ihren detaillierten Regelungen verleiht dem Gebilde eine relativ grosse Rechtssicherheit. Kaum ein Problempunkt bleibt dabei ungeregelt. Hingegen stellt sich die Frage, was diese VU noch mit dem in Abschnitt III.2.2 beschriebenen virtuellen Unternehmen zu tun hat, das “almost edgeless, with permeable and continuously changing interfaces”<sup>221</sup> sein soll. Im Rahmen des Projektes Effi Bau wurde als Pilot eine VU gestartet, um die aufgestellten rechtlichen Regelungen in der Praxis zu testen. Diese VU bietet umfassende Leistungen im Bereich der Gebäudehülle an (Dacherneuerungen, Fassadenrenovationen,...). Die Erfahrungen aus dieser Pilotphase ergaben, dass die detaillierte VU-Norm als juristische Basis eine sehr zeitaufwendige Konsensfindung während der Vorbereitungsphase bedingt und dass das umfangreiche Normenwerk für die Gründung der Plattformgesellschaft nicht sehr praxisnah ist. Eine weitere Erkenntnis war, dass durch die VU-Norm eine relativ träge Organisation entstanden ist.<sup>222</sup> Grosser Zeitaufwand und Trägheit sind aber genau die Eigenschaften, die ein virtuelles Unternehmen unter keinen Umständen aufweisen sollte. Andererseits muss beachtet werden, dass ein Unternehmen in aller Regel nicht andern im grossen Stil Zugang zu seinen Ressourcen gewähren wird, ohne dafür eine Sicherheit zu verlangen. Wenn diese Sicherheit nicht in irgendeiner Form geschaffen werden kann, so könnten die Kooperationsprojekte auf einem unbedeutenden Level bleiben. Weiter ergibt sich aus dem Projekt Effi Bau eine Einschränkung bezüglich der Branche. Die Erfahrungen beziehen sich auf Projektgeschäfte, die einer Einmalproduktion entsprechen. Für den Fall einer Mehrfachherstellung desselben Produktes können die gemachten Erfahrungen jedoch nur bedingt übernommen werden.

---

<sup>216</sup> vgl. Art. 48 Abs.1 und Art. 49 VU-Norm

<sup>217</sup> vgl. Art. 48 Abs.2 VU-Norm

<sup>218</sup> vgl. Art. 51 VU-Norm

<sup>219</sup> vgl. Art. 53 VU-Norm

<sup>220</sup> vgl. Art. 75 VU-Norm

<sup>221</sup> Davidow & Malone 1992, S.4

<sup>222</sup> Miloni 1998, S.1 und S.8

## IV.1.4 Schlussfolgerungen

Als Grundproblem einer rechtlichen Regelung können wir folgendes festhalten: Das Ziel eines virtuellen Unternehmens ist es, schnell auf neue Bedürfnisse zu reagieren und Aufträge sehr flexibel mit den erforderlichen Kompetenzen zu erfüllen. Dieser Schnelligkeit und Flexibilität, die die eigentlichen Vorteile des virtuellen Unternehmens darstellen, stehen Ansprüche Dritter, u.a. nach Verkehrssicherheit im rechtlichen Sinne, gegenüber. Auch ein virtuelles Unternehmen übt seine Tätigkeit in einem gesellschaftlichen Kontext aus und muss sich deshalb Regeln unterwerfen, welche seine Entfaltung behindern können. Müthlein drückt dies wie folgt aus:

*“Die Flexibilität, die eine solche Unternehmensform gewährleisten soll, wird sehr schnell schon durch die Institutionalisierung als Gesellschaft mit einem entsprechenden Gesellschaftsvertrag in Frage gestellt.”<sup>223</sup>*

Daraus kann gefolgert werden, dass es im rechtlichen Bereich grundsätzlich drei Möglichkeiten gibt:<sup>224</sup>

1. *Vertrauen*: Die an einem virtuellen Unternehmen Beteiligten verzichten auf eine explizite Regelung und vertrauen einander. Aus den erläuterten Schwierigkeiten ist diese Variante mit erhöhtem Risiko verbunden. Einzelne Firmen werden sich kaum an einem virtuellen Unternehmen beteiligen, wenn nicht klar ist, wie Gewinne und Verluste aufgeteilt werden und wer im Schadensfall haftet. Auch ein Auftraggeber wird sich nicht gern mit einem juristisch unscharfen Gebilde einlassen, da er nicht genau weiss, wer für unsorgfältig ausgeführte Arbeit oder bei Lieferverzug haftet. Diese Variante bedingt eine professionelle Partnerauswahl und hohe Aufwendungen in die Vertrauenskultur.
2. *Vertrag*: Zur Reduktion des Risikos kann mit Standardverträgen analog z.B. zur VU-Norm gearbeitet werden. Unter Umständen müssen dabei noch gewisse Vereinfachungen vorgenommen werden, um die Flexibilität zu erhöhen. Um eine höhere Geschwindigkeit zu erreichen, sollte ev. mit elektronischen Verträgen und Unterschriften gearbeitet werden.
3. *Eigene Rechtsform*: Als dritte Möglichkeit könnten für virtuelle Unternehmen besondere Bestimmungen analog zur AG oder zur GmbH erlassen werden. Scholz befürchtet bei dieser Lösung, die rechtliche Regelung könnte bei ihrer Inkraftsetzung schon wieder überholt sein. Zur Zeit stellt diese Variante meines Erachtens noch keinen gangbaren Weg dar, da weder konzeptionell noch in der Praxis Einigkeit darüber besteht, wie ein virtuelles Unternehmen auszusehen hat.

Aus den Ausführungen zur Gesellschaftsform geht hervor, dass der Abschluss eines expliziten Gesellschaftsvertrages im Sinne einer minimalen Massnahme dringend empfohlen wird. Welche dieser drei Möglichkeiten m.E. zum Einsatz kommen soll, wird im Kapitel des Gestaltungsmodells näher erläutert.

---

<sup>223</sup> Müthlein 1995, S.68

<sup>224</sup> vgl. auch Scholz 1994b, S.2934

## IV.2 Anforderungen an die Kultur

Unabhängig von der rechtlichen Ausgestaltung braucht ein virtuelles Unternehmen Vertrauen, um überhaupt existieren zu können. Aufgrund der Auflösung der herkömmlichen organisatorischen Strukturen wird das Zusammenarbeiten in einer verteilten Organisation schwieriger und Beziehungen müssen bewusster gepflegt werden. Auch die Führung wird anspruchsvoller: Durch die hohe Dezentralisierung der Fähigkeiten und Kompetenzen ergibt sich für die Manager ein Dilemma: Wie kann man Mitarbeiter führen, die man nicht sieht? Auf diese Frage gibt es eine einfache Antwort, die aber nicht so einfach umgesetzt werden kann: Vertrauen.

Diese spezielle Kultur ist neben der Logistik (Material- und Informationsfluss) ein grundlegendes, verbindendes Element für ein virtuelles Unternehmen. In einer Forschungsarbeit hat *Kumar* über 1500 Geschäftsbeziehungen zwischen Produzenten und Zwischenhändler untersucht.<sup>225</sup> Er kommt dabei zu der Schlussfolgerung, dass ein Ausnutzen einer Machtposition zwar kurzfristige Vorteile bringen kann, langfristig schadet sich jedoch die egoistische Firma selber. Zur Bekräftigung nennt er drei Gründe, die sich aus den Studien herauskristallisiert haben:

1. Wenn eine Firma ihre Machtposition missbraucht, um unfaire Konzessionen zu erreichen, so wird die Firma mit negativen Folgen rechnen müssen, sobald sich ihre Position ändert.
2. Wenn ein Unternehmen seinen Vorteil systematisch ausnutzt, so werden seine Opfer (Zulieferer, Konkurrenten) letztlich einen Weg finden, um zu widerstehen.
3. Durch eine partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen Unternehmen kann für den Kunden der grösstmögliche Nutzen zu den geringstmöglichen Kosten erreicht werden.

Um dies zu quantifizieren wurden die untersuchten Geschäftsbeziehungen anhand der Angaben der Zwischenhändler unterteilt in solche mit viel und solche mit wenig Vertrauen. Gemäss den aufgestellten vier Kriterien zeigte sich anschliessend ein deutlicher Unterschied zugunsten einer partnerschaftlichen Vertrauensbeziehung (vgl. Abbildung 27).

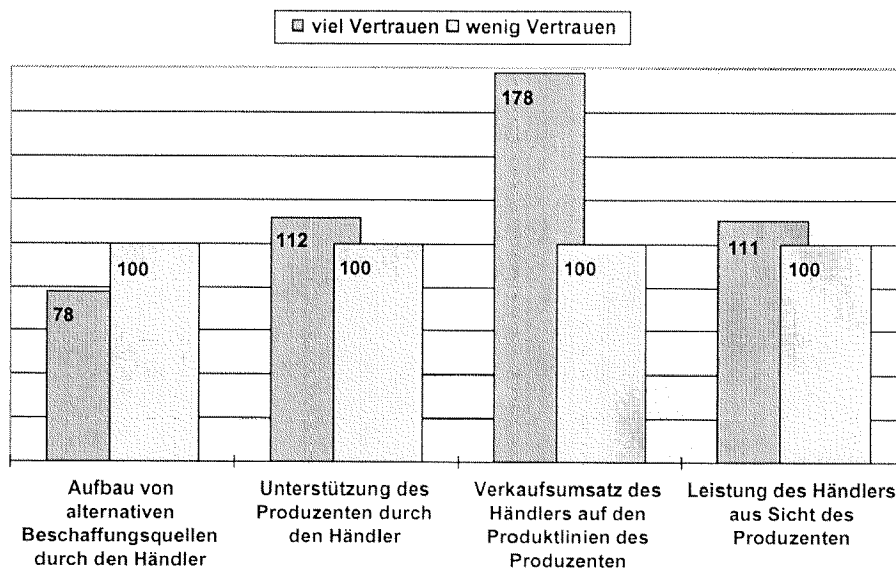


Abbildung 27: Vorteile einer Vertrauensbeziehung<sup>226</sup>

Längerfristig bringt somit eine Vertrauenskultur in der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit eindeutige Vorteile. Leider wird diese Unternehmenskultur und dieser Führungsstil oft nicht ernst genommen, weil eine Vereinbarung mit der herkömmlichen Managementtraditi-

<sup>225</sup> vgl. Kumar 1996, S.92

<sup>226</sup> Quelle: Kumar 1996, S.98-99

on, Effizienz und Kontrolle seien eng miteinander verbunden, unmöglich erscheint. Es müssen daher einige Voraussetzungen erfüllt sein, damit eine Vertrauensbeziehung entstehen kann. Folgende vier Fragen<sup>227</sup> sollten dabei geklärt werden:

- Was erkennen und akzeptieren die Interaktionspartner als eine vertrauensvolle Handlung?
- Ist man in der Lage, unter Bezugnahme auf eigene Ressourcen (materielle Vorleistungen, Patente, Forschungsergebnisse, vertrauliche Unternehmensdaten usw.) vertrauensvoll zu handeln?
- Hat der andere Akteur überhaupt Interesse an einer vertrauensvollen Beziehung?
- Wie wird "Vertrauen" zur vorteilhaften Strategie für alle beteiligten Akteure?

Diese Fragen können allerdings nur geklärt werden, wenn bereits eine Beziehung zum anderen Partner besteht. Für den Aufbau einer Vertrauensbeziehung kommt man jedoch nicht darum herum, diese Punkte detailliert abzuklären und zu diskutieren.

## IV.2.1 Regeln des Vertrauens

Aus dem praktischen Alltag können einige Regeln aufgestellt werden, die nötig sind, um eine Vertrauensbeziehung zu gestalten und zu pflegen. Handy stellt fest, dass in vielen Organisationen ein Vertrauensmangel herrscht, der sich dadurch bemerkbar macht, dass die Mitarbeiter den Wünschen ihrer Vorgesetzten eine geringere Priorität zuordnen als den eigenen. Ein virtuelles Unternehmen braucht deshalb noch mehr Vertrauen als herkömmliche Organisationsformen:

*"If we are to enjoy the benefits of the virtual organization, we will have to rediscover how to run organizations based more on trust than on control."*<sup>228</sup>

In der Folge sollen deshalb die wichtigsten Regeln des Vertrauens aufgeführt werden, denn sie stellen die Lebensgrundlage eines virtuellen Unternehmens dar.<sup>229</sup>

### **Vertrauen ist nicht blind**

Vertrauen heisst nicht, dass prinzipiell allen Personen vertraut wird. Aus naheliegenden Gründen ist es unklug, Personen zu vertrauen, die man nicht gut kennt, von welchen man nicht weiss, wie sie arbeiten und die nicht dieselben Ziele verfolgen. Praktisch ist es schwierig, mehr als fünfzig Personen so gut zu kennen, was vor allem in Grossbetrieben zu Problemen führen kann. Dies bedeutet, dass in kleineren, funktionsübergreifenden Teams, wo nur wenige Personen sich vertrauen müssen, schneller ein Vertrauensverhältnis aufgebaut werden kann. In einem virtuellen Unternehmen kann je ein solches Team für einen firmenübergreifenden Prozess verantwortlich sein. Dadurch kennt man nicht nur die Abteilungsnummer seiner Kollegen, sondern pflegt persönliche Kontakte und kann Vertrauen aufbauen.

### **Vertrauen braucht Grenzen**

Unbegrenzttes Vertrauen bei der Delegation einer Aufgabe ist unrealistisch. Doch das Vertrauen in die Fähigkeiten eines Mitarbeiters oder eines Teams, den richtigen Weg zum Ziel zu finden, kann nicht gross genug sein. Aus diesem Grund ist es wichtig, ein klares Ziel zu definieren und die Person oder das Team damit auf den Weg zu schicken. Eine Kontrolle findet erst am Schluss statt, wenn die Resultate vorhanden sind. Neben diesem Freiraum braucht das Team auch die notwendigen Kompetenzen, um die eigenen Probleme zu lösen. Anstehende Schwierigkeiten könnten somit unbürokratisch und vor Ort gelöst werden.

---

<sup>227</sup> vgl. Sydow 1995 (zit. in Weber S.38)

<sup>228</sup> Handy 1995, S.44

<sup>229</sup> vgl. Handy 1995; Brütsch & Frigo-Mosca 1996

### **Vertrauen ist streng**

Bei Vertrauensmissbräuchen muss sofort eingeschritten werden, d.h. die entsprechenden Unternehmen oder Personen müssen aus dem Netzwerk austreten, denn sonst wird das Klima des Vertrauens unweigerlich zerstört. Wo man nicht vertrauen kann, sind schnell wieder Kontrollsysteme und Prüfer am Platz. Zu diesem Zweck wird in einem Firmennetzwerk ein Gremium benötigt, das über allfällige Ausschlüsse entscheidet. Ein solches Verfahren muss sehr speditiv abgewickelt werden, da sonst die weitere Zusammenarbeit im Netzwerk beeinträchtigt wird. Vertrauen ist deshalb auch inkompatibel mit einem lebenslänglichen Verbleib im Netzwerk.

### **Vertrauen braucht Leader**

In einer dezentralisierten Organisation braucht es Leader, die die Kultur des Vertrauens vorleben und umsetzen können. Ein Geschäftsführer wird unentwegt als "Wanderprediger" für seine Kultur unterwegs sein. Besonders gefragt sind dabei Coaching-Fähigkeiten und eine offene Kommunikation, um die Mitarbeiter zu motivieren, ihre Eigenverantwortung wahrzunehmen.

### **Vertrauen braucht Kontakte**

Visionäre Führer reichen in einem virtuellen Unternehmen nicht aus. Eine gemeinsame Überzeugung braucht zusätzlich persönliche Kontakte um sie zu realisieren. Paradoxiertweise braucht eine Organisation umso mehr persönliche Kontakte unter den Mitarbeitern je virtueller sie ist. Die Treffen selber sind jedoch anders. Es geht dort mehr darum, dass die Leute sich gegenseitig kennenlernen, Kontakte pflegen und versuchen, die Prozesse weiter zu optimieren.

*"An office will be like a club: a place for eating, meeting, and greeting, with rooms reserved for activities, not people."*<sup>230</sup>

## **IV.2.2 Merkmale einer Vertrauenskultur**

Eine Vertrauenskultur macht sich durch bestimmte Eigenschaften bemerkbar. Diese Eigenschaften wiederum basieren auf Grundprinzipien und Zielen, die eine Organisation anstrebt. Sydow nennt folgende Eigenschaften:<sup>231</sup>

- offeneren Informationsaustausch
- reduziertes Mass an Kontrolle
- Übernahme besonderer Risiken
- höheres Mass an (gewährter) Autonomie
- grössere Toleranz gegenüber Einflussnahmeversuchen
- gewisse zeitliche Stabilität

Durch die Gegenüberstellung einer machtgeprägten Verhaltensweise (Power Game) soll die spezifische Charakteristik einer Vertrauenskultur (Trust Game) noch deutlicher dargestellt werden (vgl. Tabelle 12):

---

<sup>230</sup> Handy 1995, S.42

<sup>231</sup> vgl. Sydow 1996, S.11



	<i>Power Game</i>	<i>Trust Game</i>
Modus Operandi	Angst erzeugen	Vertrauen aufbauen
Leitprinzip	Eigeninteressen verfolgen	Fairness anstreben
Verhandlungsstrategie	Abhängigkeit vermeiden, indem mehrere Partner gegeneinander ausgespielt werden  Eigene Flexibilität erhalten, aber Partner binden durch hohe Partnerwechselkosten	gezielte Abhängigkeit aufbauen, aber mit einer begrenzten Anzahl Partnern  Beide Parteien demonstrieren ihren Willen durch verpflichtende Investitionen
Kommunikation	Primär einseitig	Bilateral
Einflussnahme	Durch Zwang	Durch Sachkenntnis
Verträge	“Geschlossen” resp. formal, detailliert, kurzzeitig	“Offen” resp. informell, langfristig
Konfliktmanagement	Reduktion des Konfliktpotentials durch detaillierte Verträge  Lösen von Konflikten durch das juristische System	Reduktion des Konfliktpotentials durch Auswahl von Partnern mit möglichst gleichen Wertvorstellungen und durch Erhöhung des gegenseitigen Verständnisses  Lösen von Konflikten durch Vermittlung oder Schiedsgericht

*Tabelle 12: Vergleich der Macht- mit der Vertrauenskultur<sup>232</sup>*

Interessant ist insbesondere der Unterschied im Bereich des Konfliktmanagements. Bei einer Vertrauenskultur wird vorausschauend eine spezielle Konfliktregelung installiert, obwohl man davon ausgeht, dass diese möglichst nicht beansprucht wird. Damit werden zum Vorteil des gegenseitigen Geschäfts geeignetere Problemlösungswege aufgebaut, als das juristische System es im Normalfall vorsieht. In erster Linie zählen nämlich für ein virtuelles Unternehmen die Flexibilität und die Geschwindigkeit; eine Lähmung der gesamten Geschäftstätigkeit durch einen Konflikt soll mit allen Mitteln vermieden werden.

### IV.2.3 Schlussfolgerungen

Aufgrund der aufgezeigten Gründe wird deutlich, dass eine Vertrauenskultur in einer Partnerschaft klare Vorteile bringt. Beim Aufbau ist wichtig, dass die entsprechenden Voraussetzungen auf beiden Seiten vorhanden sind. Dies kann mit den zu Beginn dieses Kapitels erwähnten vier Fragen überprüft werden. Anschliessend muss mit entsprechenden Zielen und Massnahmen dafür gesorgt werden, dass die Regeln und die Merkmale einer Vertrauenskultur in der Organisation bekannt sind und auch gelebt werden. Die Massnahmen sollten dabei auch das Verhalten der einzelnen Mitarbeiter beeinflussen. Eine mögliche Massnahme wäre z.B. regelmässige Gruppenworkshops, wo Themen wie Offenheit, Vertrauen oder Umgang mit Konflikten bewusst angesprochen werden.

Aus der Spieltheorie<sup>233</sup> sind als Ergebnis von wissenschaftlichen Untersuchungen einige Verhaltensregeln für Kooperationen aufgestellt worden. *Axelrod* formuliert dabei vier Verhaltensregeln, die das Ergebnis optimieren:

<sup>232</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Kumar 1996, S.105

<sup>233</sup> vgl. Literaturangaben in Sydow 1992, S.169; weitere z.B. Axelrod 1991; Balling 1997; Nash 1997; Scholz 1997

- Vermeidung unnötiger Konflikte durch eigene Kooperation, solange der andere Partner kooperiert.
- Provozierbarkeit und Reaktion (Bestrafung) angesichts eines unnötigen unkooperativen Verhaltens durch den anderen.
- Nachsichtigkeit nach der Antwort auf eine Provokation (kein "nachtragendes" Verhalten).
- Verständlichkeit des Verhaltens, damit der andere Spieler sich an das eigene Verhaltensmuster anpassen kann.

Ein Befolgen dieser Regeln ist gemäss Scholz<sup>234</sup> hervorragend geeignet, ein effizientes Ergebnis zu erzielen, indem Vertrauen zwischen den Beteiligten geschaffen wird, und sie sich somit von Gegnern zu Kooperationspartnern entwickeln.

M.E. können mit dem bewussten Training von solchen Verhaltensweisen Konflikte bereits am Entstehungsort minimiert oder sogar vermieden werden. Obwohl und gerade weil man sich gegenseitig vertraut, sollen Mechanismen aufgebaut werden, die eine unbürokratische Lösung von Konflikten erlauben und auch eine zukünftige gemeinsame Geschäftstätigkeit zulassen.

---

<sup>234</sup> vgl. Scholz 1997, S.340

## IV.3 Existierende Gestaltungsmodelle

Der folgende Abschnitt erläutert die zur Zeit relevanten Gestaltungsmodelle für virtuelle Unternehmen. Gemäss meinen Nachforschungen, den Literaturrecherchen von *Sieber*<sup>235</sup> und den Aussagen von *Schuh* und *Franke*<sup>236</sup> sind bis zum heutigen Zeitpunkt keine solchen Modelle im anglikanischen Sprachraum publiziert worden. Das weiter vorne vorgestellte Konzept von *Venkatraman* dient eher zur Ermittlung des Grades einer Virtualisierung, als dass es Hinweise im Sinne eines Vorgehensmodelles gibt. Das methodische Vorgehen von *Wüthrich*<sup>237</sup> kann nicht als ein vollständiges Modell betrachtet werden; vielmehr unterstützt es die Entscheidungsfindung während der Konzeption. Die drei m.E. relevanten Modelle werden in der Folge kurz vorgestellt.

### IV.3.1 Entwicklungsmodell von Arnold

Das Modell von *Arnold* geht von fünf Entwicklungsstufen aus und betrachtet hauptsächlich die Auflösung der herkömmlichen Wertschöpfungskette.<sup>238</sup> Dabei spielt die Informationstechnologie eine entscheidende Rolle, um die neuen Geschäftsprozesse dennoch ohne Unterbruch zu implementieren. Der Autor versteht dabei ein virtuelles Unternehmen als Kooperation rechtlich unabhängiger Unternehmen, die eine Leistung auf der Basis eines gemeinsamen Geschäftsverständnisses erbringen; die genaue Definition wurde bereits im Abschnitt III.2.2 zitiert.

#### IV.3.1.1 Beschreibung des Modells

Die fünf Phasen dieses Modells stellen die Entwicklung von einem traditionellen zu einem virtuellen Unternehmen dar (vgl. Abbildung 28). Ein Unternehmen U1 hat in zwei unterschiedlichen Regionen zwei vollständige Wertschöpfungsketten aufgebaut (Stufe 0). Alle auf den jeweiligen Stufen benötigten Kompetenzen werden innerhalb des Unternehmens betrieben und gepflegt. Ab Entwicklungsstufe eins werden gewisse Kompetenzen nur noch in einer Region gehalten, damit dort Grösseneffekte wirksam werden. Dementsprechend wird eine bessere Kommunikationsinfrastruktur benötigt. Die weitere Entwicklung bis Stufe vier zeigt, wie das Unternehmen U1 sich zu einem möglichen Partner eines virtuellen Unternehmens entwickelt. Dabei konzentriert sich das gezeigte Unternehmen U1 auf seine Kompetenzen C1 und D1, wird aber damit in neuen Märkten aktiv.

#### **Entwicklungsstufe 1**

Unternehmen beginnen zunehmend die traditionelle Wertschöpfungskette auf Schwachstellen hin zu überprüfen, und den bestehenden Prozess der Leistungserstellung zu optimieren. Neue Informations- und Kommunikationstechnologie-Systeme (IKT-Systeme) bieten dazu neue Möglichkeiten. Dies bedeutet für ein Unternehmen der Stufe 1, dass bestehende, an unterschiedlichen Orten platzierte Funktionen auf einen Ort konzentriert, jedoch über die Wertschöpfungskette des Unternehmens mittels IKT-Systemen integriert werden. Ein Kunde kann dadurch die Leistung eines Unternehmens trotzdem an allen geographischen Orten beziehen. Diese Neugestaltung der Geschäftsprozesse ergibt sich aus einer Konzentration der Standorte und einer durchgängigen IKT-Unterstützung.

---

<sup>235</sup> Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Bern

<sup>236</sup> Cranfield University, England

<sup>237</sup> vgl. Wüthrich et al. 1997, S.212-252

<sup>238</sup> Arnold et. al. 1995, S.9-12; Sieber 1998, S.16-19; Mertens et. al. 1998, S.3-5

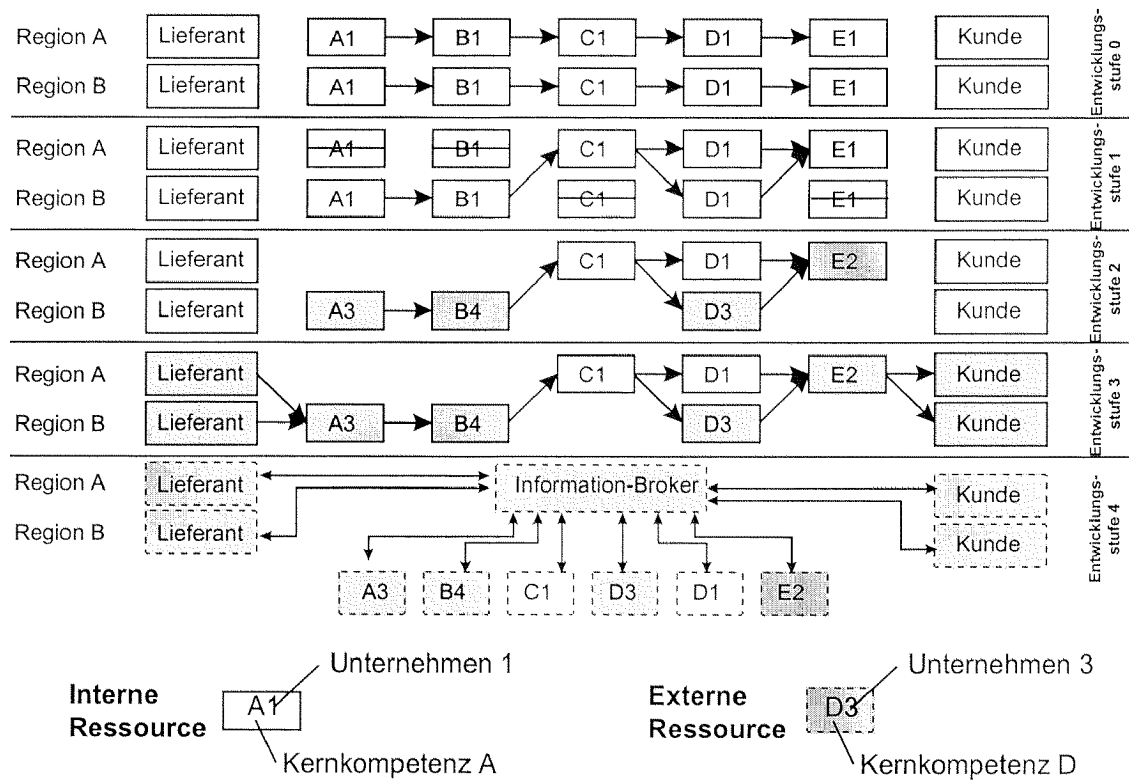


Abbildung 28: Entwicklungsstufen auf dem Weg zum virtuellen Unternehmen<sup>239</sup>

### Entwicklungsstufe 2

In Entwicklungsstufe zwei kommt als neuer Aspekt die Ausgliederung von Teilen der Wertschöpfungskette hinzu (z.B. durch Outsourcing). Dem Kunden wird – ähnlich der Stufe 1 – eine Leistung präsentiert, die möglicherweise an unterschiedlichen Standorten erbracht wird. Die Leistungserstellung ist jedoch unter mehreren, rechtlich selbständigen Unternehmen aufgeteilt. Unter diesen besteht eine intensive Zusammenarbeit und ein hoher Grad an Integration, welche durch firmenübergreifende IKT-Systeme entsprechend unterstützt wird. Eine solche Konzentration auf Kernkompetenzen stellt hohe Anforderungen an die Outsourcing-Strategie eines Unternehmens.

### Entwicklungsstufe 3

Entwicklungsstufe drei erreicht ein Unternehmen, indem es die Optimierung der Wertschöpfungskette auf Kunden und Lieferanten ausdehnt. Die Integration erfolgt in Analogie zu Stufe eins, jedoch firmenübergreifend. Dies stellt hohe Anforderungen an die Logistik, die Informatik und die Kommunikation. So werden beispielsweise Zwischenhändler und Endverkäufer in ein logistisches Gesamtsystem eingebunden, wobei der Produzent in gewissen Fällen sogar die Bestellungsabwicklung für Kunden übernehmen kann. Damit solche engen Kooperationen funktionieren, werden oft auch Verträge abgeschlossen (z.B. JIT-Liefervertrag).

### Entwicklungsstufe 4

Für Arnold führt auf Stufe vier ein Informations-Broker nach Bedarf Unternehmen und Einzelpersonen mit den notwendigen Kernkompetenzen zusammen, um gezielt eine Marktaufgabe zu erfüllen. Sehr flexibel und dynamisch kann auf neue Chancen reagiert werden. In diesem Modell wird Stufe vier als virtuelles Unternehmen betrachtet.

<sup>239</sup> Quelle: Arnold et al. 1995, S.9-12

### IV.3.1.2 Kommentar

Das Modell von *Arnold* ist eher technikorientiert. Bezüglich Unternehmenskultur oder Gestaltung von Kooperationen werden wenige Äusserungen gemacht. Die Informationstechnologie wird als zentraler Faktor zur Veränderung von einer Stufe zur nächsten betrachtet. Weiter sind die Stufen m.E. relativ willkürlich gewählt und orientieren sich stark an der Wertschöpfungskette. Aktuelle Organisationsformen haben jedoch eher Netzwerkcharakter (vgl. Abschnitt II.1), womit gewisse Stufen eine zu starke Vereinfachung der Realität darstellen (vor allem Stufe null bis zwei). Letztlich kann auf Stufe vier nicht direkt von einem virtuellen Unternehmen gesprochen werden. Vielmehr stellt diese Stufe ein dynamisches externes Netzwerk mit einem Vermittler dar, was einem "Hollow Network" entspricht.<sup>240</sup> Mit diesem Modell lassen sich relativ einfach existierende Unternehmen einstufen, um eine Aussage bezüglich dem Grad der Auflösung der Wertschöpfungskette zu machen. Wie ein Unternehmen aber zur nächsten Stufe gelangen kann und ob Unternehmen, die heute auf Stufe drei oder vier einzuordnen sind, tatsächlich diese Schritte durchlaufen haben, bleibt unklar. In der zur Zeit vorliegenden Form ist das Modell von *Arnold* eher weniger geeignet, um konkrete Hilfestellung bei der Gestaltung von virtuellen Unternehmen zu geben.

### IV.3.2 Prozessmodell der Virtualisierung von Scholz

Für *Scholz* bedeutet Virtualisierung eine intensive Gestaltungsaufgabe, da teilweise mehr Aufwand zur Entwicklung als bei physikalisch-realen Organisationen benötigt wird. *Scholz* geht deshalb nicht von einem Entwicklungsmodell aus, sondern stellt die aktive Gestaltung unter Berücksichtigung eines Vorgehensmodells in den Mittelpunkt; er nennt sein Konzept ein Prozessmodell der Virtualisierung.<sup>241</sup> Ausgehend von der vom Autor verwendeten Definition soll dieses Prozessmodell mit den einzelnen Schritten kurz erläutert werden.

Ein virtuelles Unternehmen stellt bei *Scholz* ein künstliches Gebilde dar, das basierend auf den individuellen Kernkompetenzen eine Integration unabhängiger Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette realisiert, ohne dass ein entsprechender zusätzlicher Koordinationsaufwand notwendig wäre.<sup>242</sup>

#### IV.3.2.1 Beschreibung des Modells

Das Prozessmodell der Virtualisierung gliedert sich in fünf Phasen (vgl. Abbildung 29). Zuerst wird ein Konzept resp. Leitbild erstellt, um die Zielrichtung zu klären. Im zweiten Schritt geht es darum, die nötige Akzeptanz unter den Beteiligten zu schaffen, damit die spätere Implementierung problemlos verläuft. In den parallelen Phasen drei und vier wird das Projekt einerseits formal konkretisiert, wobei das Vier-Merkmale-Schema (vgl. Abschnitt III.1) zum Einsatz kommt, und andererseits substantiell ausgebaut durch Bearbeitung der rechtlichen Aspekte, Aufbau der IKT-Systeme und Formen der Unternehmenskultur. Die letzte Phase umfasst die ganzheitliche Umsetzung der virtuellen Idee.

---

<sup>240</sup> vgl. Mertens et. al. 1998, S.5

<sup>241</sup> Scholz 1996, S.204-210; Scholz 1997, S.402; Scholz 1997b, S.15

<sup>242</sup> Scholz 1996, S.208

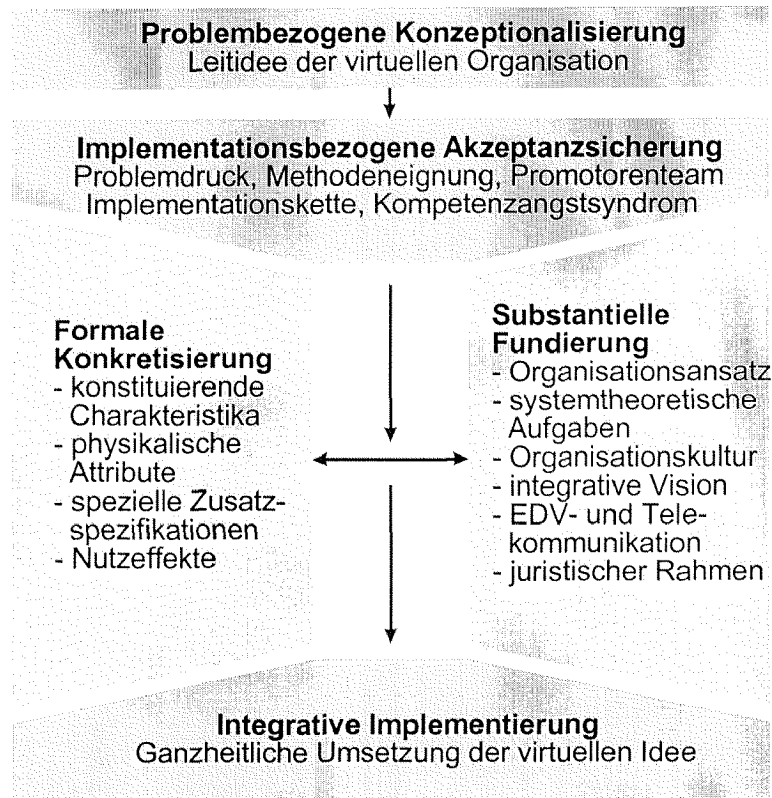


Abbildung 29: Prozessmodell der Virtualisierung<sup>243</sup>

### **Problembezogene Konzeptualisierung**

In dieser Phase ist genau festzulegen, worauf sich die anschließende Virtualisierung bezieht. Je klarer zu Beginn die Leitidee definiert und festgelegt wurde, umso eher ist später eine erfolgversprechende Umsetzung möglich.

### **Implementationsbezogene Akzeptanzsicherung**

Wie bei allen grossen Projekten, die die Organisation betreffen, sind von vornherein Überlegungen zur Akzeptanzsicherung anzustellen. Das Modell betont dabei fünf Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen:

- *Problemdruck*: Durch eine Virtualisierung werden sehr grosse Veränderungen ausgelöst, was zu Beginn zu einer Bewährungsprobe, aber auch später immer wieder zu kritischen Phasen führen kann. Durch eine klare Information bezüglich der aktuellen Situation und der zu bewältigenden Probleme kann ein Virtualisierungsprojekt erfolgreich gestartet werden.
- *Methodeneignung*: Eine zweite Voraussetzung stellt die exakte Kenntnis der Virtualisierungskonzepte bei den „Systemgestaltern“ dar. Wichtig ist dabei aber nicht nur eine entsprechende Methodenkenntnis, sondern auch das Verständnis, wie die Virtualisierung die Geschäftsstrategie wirkungsvoll unterstützen kann.
- *Promotorenteam*: Einzelne Botschafter für die Virtualisierung genügen nicht. Es wird ein Team von Spezialisten benötigt, das durch einen charismatischen Machtpromotor entsprechend unterstützt wird.
- *Implementationskette*: Die generelle Regel, Betroffene möglichst früh zu Beteiligten zu machen gilt auch hier. Es soll auf eine frühzeitige Einbindung der Betroffenen geachtet werden.

<sup>243</sup> Quelle: Scholz 1996, S.209; Scholz 1997, S.402

- *Kompetenzangstsyndrom*: Bei Organisationsveränderungen tauchen oft Ängste auf, ob der eigene Kompetenzrahmen eingeschränkt oder die intellektuelle Kompetenzgrenze überschritten wird.

### **Formale Konkretisierung**

In der Phase der formalen Konkretisierung soll das Objekt der Virtualisierung im Hinblick auf konstituierende Charakteristika, physikalische Attribute, spezielle Zusatzspezifikationen und Nutzeneffekte detailliert festgelegt und beschrieben werden. *Scholz* betrachtet diese Konkretisierungsphase als enorm wichtig für den Erfolg der Einführung.<sup>244</sup>

### **Substantielle Fundierung**

Bei der Virtualisierung müssen einige Punkte besonders vertieft und konkret angegangen werden. In seinen bisherigen Dokumentationen beschreibt *Scholz* diese Punkte nur schlagwortartig.

- *Organisationsansatz*: Die Mitglieder in den beteiligten Unternehmen oder Organisationseinheiten sollten sich ohne Vorgaben selbst organisieren können. Weiter sollten die Teilnehmer bewusst in die Rollen anderer schlüpfen, mit Unsicherheit umgehen und sich selbst in Frage stellen können sowie permanent das Wechselspiel zwischen Leistungserstellung und Selbstorganisation zu optimieren suchen.
- *Systemtheoretische Aufgaben*: Die Gestaltung eines virtuellen Unternehmens erfordert die Lösung diverser Aufgaben. Das besondere Charakteristikum ist die auf das Umfeld ausgerichtete Gestaltung. Nur dies erlaubt die erforderliche Anpassungsfähigkeit. Bei der Gestaltung muss deshalb ein Organisationsansatz gewählt werden, der heterarchische Systeme mit hoher Dynamik, hoher Autonomie und geringer Redundanz unterstützt.
- *Organisationskultur*: Das Werte- und Normensystem, das sich aus dem Verhalten der Mitglieder ergibt und zugleich ihre Verhaltensweisen steuert, ist für den Aufbau und die Erhaltung eines virtuellen Unternehmens von besonderer Bedeutung. Vieles deutet darauf hin, dass sich eine eigene Kultur im Laufe der Zeit erst bei einer gewissen Konstanz der Situation bildet. Die Schnellebigkeit eines virtuellen Unternehmens wirkt dem jedoch entgegen. Virtuelle Unternehmen sind deshalb nur dann erfolgreich, wenn die betroffenen Partner von vornherein ähnliche Kulturmerkmale aufweisen, vor allem aber eine Vertrauens- und Toleranzkultur besitzen.
- *Integrative Vision*: Virtuelle Unternehmen verfügen über wenig formale Koordinations- und Lenkungsstrukturen. Um den Zusammenhalt und die Führung dennoch zu gewährleisten, braucht es eine von allen Beteiligten getragene Vision.
- *EDV- und Telekommunikation*: Da gerade der Austausch von Informationen zwischen den Partnern eines virtuellen Unternehmens von existentieller Bedeutung ist, fällt dem Aufbau und der Nutzung einer entsprechenden Informatik- und Kommunikationsinfrastruktur eine Schlüsselrolle zu. *Scholz* betont jedoch, dass eine Einführung der modernsten Technologien nicht automatisch ein virtuelles Unternehmen entstehen lassen.
- *Juristischer Rahmen*: Schliesslich setzt das virtuelle Unternehmen vor allem im interorganisatorischen Bereich einen entsprechenden juristischen Rahmen voraus, um Haftungs- und Eigentumsverhältnisse zu klären.

### **Integrative Implementierung**

Aus der zunehmenden Verbreitung von IKT-Systemen können sich einige Gefahren (z.B. Isolation infolge eines Mangels an sozialen Kontakten) ergeben, die die notwendige Bildung einer Vertrauenskultur erschweren. Wegen den fehlenden Identifikationsmerkmalen in einem virtuellen Unternehmen kommt der Kultur aber eine hohe Bedeutung zu. Aus diesem Grund ist von vornherein eine ganzheitliche Implementation anzustreben, die auch verhaltensorientierte Gesichtspunkte berücksichtigt.

---

<sup>244</sup> vgl. *Scholz* 1996, S.209

### **Erfolgsfaktoren**

Als Erfolgsfaktoren sieht *Scholz* hauptsächlich vier Punkte, damit ein virtuelles Unternehmen optimal betrieben werden kann:<sup>245</sup>

- *Vertrauenskultur*: Die geringe vertragliche Sicherheit und ein häufiger Partnerwechsel benötigt innerhalb des Netzwerkes ein hohes Mass an Vertrauen und eine entsprechende Kultur.
- *Kundenorientierung*: Das virtuelle Unternehmen muss vollständig auf den Markt und den Wettbewerb ausgerichtet sein, um die Rückmeldungen und Signale korrekt aufzunehmen und für die eigene Leistungsmessung zu verwenden. Veränderungen in den Kundenbedürfnissen müssen möglichst schnell aufgenommen werden können.
- *Technikorientierung*: Eine moderne EDV-Infrastruktur ist nötig, um virtuelle Unternehmen aufzubauen, zu betreiben und den neuen Bedürfnissen anzupassen. Der Geschwindigkeits- und Kostendruck erfordert einen möglichst hohen Automatisierungsgrad in der Datenverarbeitung und in der Kommunikation.
- *Polychroner Föderalismus*: In virtuellen Unternehmen kommt es zu einem raschen Wechsel der Virtualisierungspartner. Dies erfordert ein gleichberechtigtes Zusammenspiel auf mehreren Ebenen und in mehreren Prozessketten.

### **IV.3.2.2 Kommentar**

Im Vergleich zum Modell von *Arnold* beschreibt *Scholz* sein Vorgehensmodell etwas detaillierter. Es fällt auf, dass eher von einzelnen Projektphasen gesprochen wird, als von einzelnen Ausprägungen. *Scholz* betont, dass es sich bei der Virtualisierung einer Organisation um eine aktive Gestaltungsaufgabe handelt und dass Strategie, Prozess, Struktur und Kultur entscheidend verändert werden. Er weist auch auf elementare Voraussetzungen und wichtige Teilschritte hin, die unbedingt beachtet werden müssen. Das Vorgehensmodell enthält zur Zeit noch keine Erfahrungsberichte aus der praktischen Umsetzung. Beim juristischen Rahmen ergibt sich sogar ein Widerspruch. Wie bereits in früheren Abschnitten (vgl. Tabelle 9) erwähnt, postuliert *Scholz* das Fehlen eines juristischen Rahmens. Für den interorganisatorischen Bereich sollten nun aber doch rechtliche Massnahmen getroffen werden. Weiter ist in diesem Modell die Suche und Auswahl von Kooperationspartnern sowie die Gestaltung der unternehmensübergreifenden Geschäftsprozesse nicht berücksichtigt. Da diese Punkte direkt auf die Vorteile eines virtuellen Unternehmens wirken, sollten sie unbedingt erwähnt werden. M.E. ist dieses Modell relativ gut brauchbar, muss jedoch in einigen Punkten noch ergänzt werden.

---

<sup>245</sup> vgl. *Scholz* 1997b, S.16



### IV.3.3 Ablaufmodell von Schröder

Das dritte Modell zur Gestaltung eines virtuellen Unternehmens stammt von *Schröder* und benutzt einen allgemeinen Projektablauf als Basis.<sup>246</sup> Die Arbeit von *Schröder* setzt sich hauptsächlich mit Managementaspekten in virtuellen Unternehmen auseinander. Die Definition eines virtuellen Unternehmens hat der Autor neu formuliert:

*“Eine virtuelle Unternehmung ist ein virtuelles, heterarchisches, zunächst auf die Ausnutzung einer temporären Marktchance gerichtetes Unternehmungsnetzwerk, das selbst alle Unternehmungseigenschaften aufweist.”*<sup>247</sup>

Im Vordergrund steht dabei ein föderalistisches Netzwerk von einzelnen Unternehmen, das selbst wie ein Unternehmen auftritt. Das Ziel einer Organisationsgestaltung charakterisiert er als “Sicherstellen einer effizienten Aufgabenbewältigung sowie der Führung der virtuellen Unternehmung”<sup>248</sup>. Er folgert aus der geringen Institutionalisierung virtueller Unternehmen eine Dominanz der Ablauforganisation über die Aufbauorganisation und eine Dominanz der Selbstorganisation über die Fremdorganisation.

#### IV.3.3.1 Beschreibung des Modells

Das eigentliche Modell zur Gestaltung wird relativ knapp vorgestellt, der Autor erläutert jedoch noch einige aufbau- und ablauforganisatorischen Aspekte, die hier ebenfalls wiedergegeben werden.

*Schröder* weist zu Beginn darauf hin, dass Allianzen meist weniger das Ergebnis einer Planung als vielmehr das Ergebnis bestehender Interaktionsbeziehungen sind. Sie brauchen nicht als Organisation bewusst generiert zu werden, sondern entstehen im Zuge der Evolution aus der Kooperation mit Partnern. Häufig beginnen solche Netzwerke mit relativ unbedeutenden Geschäften, die mit einem geringen Risiko verbunden sind. Im Laufe der Zeit können sich daraus virtuelle Unternehmen entwickeln, die klare gemeinsame Ziele verfolgen.

Trotz dieses Evolutionsgedankens stellt *Schröder* etwas später einen relativ konkreten Ablaufplan eines virtuellen Unternehmens vor (vgl. Abbildung 30). Das virtuelle Unternehmen wird dabei als überbetriebliches Projekt, im Sinne eines klar abgrenzbaren Einzelvorhabens mit definiertem Anfang und Ende, beschrieben.

#### **Ablauforganisation**

Generelle Regelungen sind für neue Prozesse oft nicht möglich; neuartige und seltene Prozesse sind sinnvollerweise Gegenstand der Selbstorganisation. Für die Erledigung bestimmter Arten von Geschäftsvorfällen können aber generelle Regelungen aufgestellt werden. Eine Regelung umfasst Vorschriften, welche Aktivitäten in welcher Reihenfolge von welchen Instanzen auszuführen sind. Die administrative Ablauforganisation des virtuellen Unternehmens sollte – wenn möglich – auf Standards und Normen zurückgreifen, da mehrere Mitgliedsunternehmen betroffen sind. Für Abläufe, die für die Gesamtheit virtueller Unternehmen spezifisch sind, müssen sich solche Standards aufgrund der Neuartigkeit des Konzeptes im Rahmen der Evolution erst herausbilden. Für Abläufe, die für einzelne virtuelle Unternehmen spezifisch sind, können keine allgemeinen Gestaltungsempfehlungen gegeben werden. Generell sollten Freiräume für Selbstorganisation und Evolution gelassen werden, um Ablaufverbesserungen nicht unnötig zu erschweren.

---

<sup>246</sup> vgl. Schröder 1996, S.91-106

<sup>247</sup> Schröder 1996, S.36

<sup>248</sup> Schröder 1996, S.91

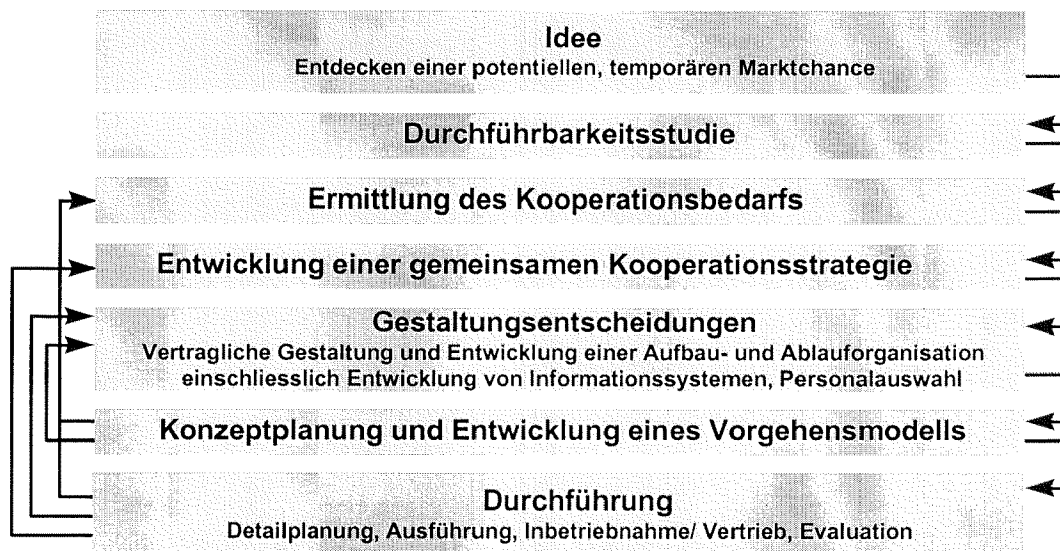


Abbildung 30: Ablaufplan eines virtuellen Unternehmens<sup>249</sup>

### Aufbauorganisation

Aufgrund der geforderten Flexibilität sollte die Aufbauorganisation eines virtuellen Unternehmens sich auf die absolut notwendigen Regelungen beschränken. Für einzelne operative Beziehungen eignet sich die Selbstorganisation; sie muss jedoch durch entsprechende Gratifikations- und Leitungsstrukturen auf die Zielsetzung des virtuellen Unternehmens ausgerichtet werden. Abstimmungsregeln sowie Führungsstrukturen für das virtuelle Unternehmen und wesentliche Unterstützungsfunktionen sind Gegenstand der Aufbauorganisation, weil sich die generelle Handlungsfähigkeit einer Organisation nur sicherstellen lässt, indem bestimmte Vertretungsrechte für das System als Ganzes und bestimmte Handlungszurechnungen formal geregelt werden.

Die Gesamtleitung soll deshalb durch zwei interorganisationale Gremien wahrgenommen werden. Einerseits definieren Kernkompetenzmanager die strategische Zielsetzung des virtuellen Unternehmens und beteiligen sich an bedeutenden Selektionsentscheidungen. Dieses Gremium stellt auch eine Konfliktlösungsinstanz dar; die Beschlüsse sollten einstimmig gefällt werden, um die Kohäsion der Mitglieder nicht zu gefährden. Andererseits wird die operative Führung (Bewertung, Auswahl, Zuordnung) durch ein ständiges Gremium von Projektleitern wahrgenommen.

### Erfolgsfaktoren

- *Vertrauen*: Vertrauen schützt in Ergänzung zu Verträgen, Anreizen und Sicherheiten Mitgliedsunternehmungen des virtuellen Unternehmens vor Schädigung durch deren Kooperationspartner. Durch die Komplexitätsreduktion und Stabilitätserhöhung, besonders aber durch die Steigerung der Motivation der Partner, Engagement und Kernkompetenzen einzubringen, trägt das Vertrauen massgeblich zum Erfolg des virtuellen Unternehmens bei und kann deshalb als wesentlicher Erfolgsfaktor bezeichnet werden.
- *Wissen*: Wissen trägt viel zum Erfolg eines auf die Verbindung von Kernkompetenzen ihrer Mitglieder aufbauenden virtuellen Unternehmens bei. Durch eine geeignete Konzeption der Unternehmensführung kann der Erfolgsbeitrag des Wissens erhöht werden, indem die Gefahren der Wissensdiffusion vermindert wird.
- *Informationstechnik*: Der Erfolg eines virtuellen Unternehmens hängt stark davon ab, wie der Informationsaustausch zwischen den Organisationseinheiten bewerkstelligt wird. Infor-

<sup>249</sup> Quelle: Schröder 1996, S.104

mationstechnik ist damit zwar nicht ein ausschliesslicher, aber doch ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Informationstechnik unterstützt die Erreichung von Sachzielen in vielfacher Weise. Sie dient dabei der Beschleunigung von Geschäftsprozessen und ermöglicht das Zusammenführen von Ressourcen unabhängig von Zeit und Entfernung.

### IV.3.3.2 Kommentar

Interessant am Ansatz von *Schröder* ist die Anlehnung an ein normales Projektvorgehen. Die einzelnen Schritte erscheinen plausibel, auch wenn sie vom Autor nicht weiter ausgeführt werden. Schwierigkeiten bei der Umsetzung könnten sich jedoch durch zeitaufwendige – meines Erachtens teilweise unnötige – Zwischenschritte ergeben (Machbarkeitsstudie, Ermittlung Kooperationsbedarf, Konzeptplanung und Vorgehensmodell). Eine kurze Reaktionszeit zählt zu den Stärken eines virtuellen Unternehmens und sollte deshalb nicht durch ein aufwendiges Vorgehensmodell entkräftet werden. Weiter hält *Schröder* das Primat der Ablauf- über die Aufbauorganisation fest, macht aber zur Gestaltung der Ablauforganisation sehr pauschale und knappe Angaben. Die Gestaltung einer spezifischen Unternehmenskultur wird nicht erwähnt. Einige Hinweise für die Gestaltung sind in diesem Modell vorhanden, konkrete Handlungsempfehlungen fehlen jedoch.

### IV.3.4 Beurteilung der Realisierungsmodelle

Die drei vorgestellten und kurz kommentierten Modelle sollen nun miteinander verglichen und beurteilt werden. Zur Beurteilung wurden die Kriterien Modellbeschreibung, Anwendungsgebiet, Hinweise zur Umsetzung, Juristische Aspekte und Brauchbarkeit für die Praxis verwendet. Wie die folgende Tabelle zeigt, wurden zu jedem Kriterium noch Bewertungspunkte zur Unterstützung definiert (vgl. Tabelle 13).

Kriterium	Einzelne Bewertungspunkte			
Modellbeschreibung	Begriffsdefinitionen	Verständlichkeit der Sprache	Detaillierungsgrad	Strukturierung
Anwendungsgebiet	Unterscheidung nach Betriebsgrösse?	Branchenspezifisch oder allgemein?		Bezug auf Einzelunternehmen oder auf Netzwerk?
Hinweise zur Umsetzung	Checkliste bzw. schrittweises Vorgehen vorhanden?		kritische Erfolgsfaktoren erwähnt?	
Juristische Aspekte	Innenverhältnis des virtuellen Unternehmens?		Aussenverhältnis des virtuellen Unternehmens?	
Brauchbarkeit in der Praxis	Modell nur eine Hochschulidee oder Realisierungsmodell, das in der Praxis wirklich umgesetzt werden kann?		Teilaspekte des Modells heute bereits umgesetzt?	Modell in dieser Form schon einmal angewendet?

*Tabelle 13: Beurteilungskriterien Gestaltungsmodelle<sup>250</sup>*

Generell lässt sich sagen, dass die Modelle eher theorieorientiert sind und wenig konkrete Handlungs- oder Gestaltungsempfehlungen enthalten (vgl. Tabelle 14). Im Allgemeinen sind die Modelle der drei Autoren verständlich beschrieben. Die einzelnen Modelle sind m.E. nach angemessen strukturiert, der Detaillierungsgrad ist jedoch in allen drei Fällen etwas gering. Keiner der Autoren erläutert, ob sich das Modell eher für Kleinbetriebe oder für Grossunternehmen eignet. Auch Hinweise für den Einsatz in einer bestimmten Branche fehlen. Weil das

<sup>250</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hildebrand 1998, S.19

Anwendungsgebiet der Modelle demzufolge nicht näher spezifiziert ist, sollten sie allgemein gültig sein.

	<i>Arnold</i>	<i>Scholz</i>	<i>Schröder</i>
Modellbeschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verständlich, aber viel zu oberflächlich</li> <li>• Übergänge zwischen den einzelnen Stufen unklar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verständlich</li> <li>• Inhalte der einzelnen Phasen etwas knapp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablaufmodell teilweise schwierig beschrieben</li> <li>• Inhalte der einzelnen Schritte unklar</li> </ul>
Einsatzgebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Angaben zur Unternehmensgrösse</li> <li>• keine Branchenangabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Angaben zur Unternehmensgrösse</li> <li>• keine Branchenangabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Angaben zur Unternehmensgrösse</li> <li>• keine Branchenangabe</li> </ul>
Hinweise zur Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise zur Umsetzung der einzelnen Stufen fehlen</li> <li>• kritische Erfolgsfaktoren nicht erwähnt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise vorhanden, etwas wenig detailliert</li> <li>• kritische Erfolgsfaktoren erwähnt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinweise zur Umsetzung fehlen</li> <li>• kritische Erfolgsfaktoren erwähnt</li> </ul>
Juristische Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erläutert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• juristischer Rahmen wird erwähnt, ist aber nicht näher beschrieben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht erläutert</li> </ul>
Brauchbarkeit für die Praxis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochschulidee</li> <li>• Modell noch sehr weit von der Praxis entfernt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell sollte noch weiter detailliert und in der Praxis getestet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell plausibel</li> <li>• Handlungsrichtlinien wenig konkret</li> </ul>

**Tabelle 14: Beurteilung der drei Modelle<sup>251</sup>**

Bezüglich der Umsetzung sind die Modelle sehr unterschiedlich detailliert. Alle Modelle schlagen einzelne Phasen, Schritte oder Stufen vor. Bei *Arnold* jedoch fehlt die Beschreibung, wie man von einer Stufe zur nächsten kommt, und auf die kritischen Erfolgsfaktoren bei der Realisierung eines virtuellen Unternehmens wird nicht eingegangen. Der juristische Aspekt wird nur von einem der drei Modelle kurz erwähnt, aber auch nicht vertieft behandelt. Zu der Brauchbarkeit der Modelle ist folgendes zu sagen: Keiner der Autoren kann eine vollständige und erfolgreiche Umsetzung seines Modells in der Praxis vorweisen. In der Regel können nur gewisse Teilaspekte der einzelnen Modelle beobachtet werden.

M.E. nach enthalten vor allem die Modelle von *Scholz* und *Schröder* gute Ansatzpunkte. Es braucht aber noch praktische Umsetzungserfahrung, um die mehrheitlich theoretischen Ansätze in praxisgerechte Modelle umzuwandeln.

<sup>251</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hildebrand 1998, S.20-21



## Teil V: Erfahrungsberichte

Um aufzuzeigen, dass diese neuen Organisationsformen bereits Auswirkungen auf die Praxis haben, werden in den folgenden Abschnitten drei Erfahrungsberichte aus dem industriellen Umfeld erläutert. Es handelt sich dabei um die virtuelle Fabrik St. Gallen, die Genossenschaft virtueller Unternehmen Region Basel und das Projekt VIRTUOS in der Holzindustrie. Inwiefern diese Fallbeispiele bereits virtuelle Unternehmen sind, resp. welcher Virtualisierungsgrad bei diesen Firmenkonglomeraten erreicht worden ist, wird nach jedem Bericht kurz erläutert. Die Auswahl ist bewusst beschränkt auf Projekte im industriellen Umfeld der Schweiz. zur Thematik des virtuellen Unternehmens. Der Grund ist, dass die Schweiz eine langjährige Tradition in der Kooperation von unterschiedlichen Kulturen hat. Andere häufig publizierte Beispiele wie Walden Paddlers, Dual, Dell, Rosenbluth, Nintendo, CargoLifter, Puma, Seitz GmbH usw. werden bewusst hier nicht aufgeführt. All diese Konglomerate können durchaus als dynamische Netzwerke aufgefasst werden. Ein gegenseitiger Vergleich oder das Ableiten von allgemeinen Empfehlungen wäre jedoch schwierig, da sie von der Art her sehr weit auseinander liegen.

Die drei in der Folge vorgestellten Fallbeispiele sollen fokussierte Erfahrungen wiedergeben und die Umstände der schweizerischen Verhältnisse berücksichtigen. Neue Konzepte aus anderen Kulturkreisen können in der Regeln nicht vorbehaltlos übernommen werden, sondern müssen auf die lokalen Gegebenheiten adaptiert werden.

## V.1 Virtuelle Fabrik Euregio Bodensee

### V.1.1 Ausgangslage

Die in Abschnitt I.2 beschriebenen Trends im Umfeld von Unternehmen beeinflussen auch das Produktionsmanagement sehr stark. Profitcenterorganisation, Reduktion der Fertigungstiefe, Make-or-Buy-Strategien und Global Sourcing drängen die Produktion in den freien Wettbewerb, wo sie sich behaupten muss. Dies bedeutet, dass die produzierenden Betriebe in der Schweiz ihre Märkte neu definieren müssen. Die Produktion kann sich nicht mehr nur als eine innerbetriebliche Funktion der Leistungserstellung verstehen. Sie muss selbst Dienstleistungsfunktionen wie Einkauf, Verkauf, Beratung und Marketing ausüben, um sich ihre internen und externen Märkte durch kundengerechte Lösungen zu erschliessen. Als Konsequenz muss sich die Produktion als leistungsfähiger Knoten im Netzwerk der inner- und überbetrieblichen Prozesse etablieren.

Im Institut für Technologiemanagement (ITEM) an der Hochschule St. Gallen (HSG) reifte deshalb die Idee, ein Konzept zu entwickeln, das eine schnelle und einfache Auslastung der Restkapazitäten ermöglicht.<sup>252</sup> Die Auswirkungen liegen auf der Hand: Die Stückkosten reduzieren sich, da die hohen Fixkosten auf ein grösseres Produktionsvolumen aufgeteilt werden können. Dieses Konzept besteht aus einem Netzwerk zahlreicher, kleinerer Betriebe oder Unternehmensbereiche mit einer geringen Fertigungstiefe oder Fertigungsbreite und einer einfachen Organisation. Mehrere unabhängige Fabriken schliessen sich in einer "Virtuellen Fabrik" zusammen, um eine umfassende Marktleistung zu erstellen und um ihre Restkapazitäten zu verwerten.

### V.1.2 Ziel

Mit dem Konzept der Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee soll aufgezeigt werden, wie mit einem innovativen Produktionskonzept am Industriestandort Schweiz zu international konkurrenzfähigen Kosten produziert werden kann, damit die Wettbewerbsfähigkeit gesichert bleibt.

Als konkretes Ziel des Konzepts "Virtuelle Fabrik" soll deshalb die Kostensituation der beteiligten Partnerfirmen verbessert werden, indem nicht ausgelastete "Rest"-Kapazitäten in virtuellen Fabriken vermarktet werden. Weiter sollen neue Märkte erschlossen oder konkrete Geschäfte realisiert werden, die für den einzelnen Betrieb nicht oder nur wenig gewinnbringend erscheinen.

Im Januar 1995 wurde deshalb am ITEM das Pilotprojekt "Virtuelle Fabrik" zur Entwicklung des Konzepts und der prototypischen Produktion in virtuellen Fabriken in der Euregio Bodensee gestartet, an dem heute rund 30 Firmen beteiligt sind. In der virtuellen Fabrik sollen Voraussetzungen geschaffen werden, damit Produktionsstätten auftrags- oder produktbezogen, also auch zeitlich befristet kooperieren können. Nach einer ersten vorbereitenden Phase sind inzwischen Aufträge in virtuellen Fabriken von wechselnden Partnern abgewickelt worden.

---

<sup>252</sup> vgl. Schuh 1995; Katzy et. al. 1996; Ott 1996; von Aesch 1996; Göransson & Schuh 1997; Schuh 1997; Schuh et. al. 1998

## V.1.3 Organisation

### V.1.3.1 Konzept

Die virtuelle Fabrik stellt ein Konzept dar, das basierend auf einem dynamischen Netzwerk reale Produktionsstätten auftragsbezogen, d.h. temporär, zusammenführt, um die Kapazitätsauslastung des einzelnen Netzwerkmitglieds zu erhöhen und Kosteneinsparungen zu erzielen. Die virtuelle Fabrik gliedert sich einerseits in ein längerfristigeres Netzwerk verschiedener Produktionsunternehmen und andererseits in rasche und flexible Kooperationen zur kurzfristigen Erschliessung von Marktchancen.

Unter der Leitung eines Generalunternehmers erstellt die virtuelle Fabrik den Gesamtauftrag für den Kunden. Ist der Auftrag vollendet, löst sich die virtuelle Fabrik wieder auf. Es besteht jedoch die Möglichkeit, gleichzeitig Mitglied mehrerer virtueller Fabriken zu sein und dabei Leistungen sowohl an Partner zu vergeben als auch von Partnern zu übernehmen. Durch ihre strikte Auftragsorientierung ist die virtuelle Fabrik so flexibel, wie es die Dynamik des Marktes verlangt.

Entscheidende Kennzeichen dieses Netzwerks sind die Bildung einer Vertrauensbasis zwischen den Unternehmen, definierte Regeln für die Auftragsabwicklung und die katalogmässige Bekanntmachung aller im Netzwerk verfügbaren Technologien. Kann nun ein Auftrag von einem Unternehmen nicht alleine ausgeführt werden, schliessen sich Firmen mit Restkapazitäten zu einer virtuellen Fabrik zusammen. Diese Restkapazitäten können auf diese Art und Weise ausgelastet werden. Auch wenn sie äusserst knapp kalkuliert werden, ergibt sich ein Nutzen, da sie ohne den Auftrag aus dem Netzwerk ohnehin brachliegen würden. Dadurch wird ein zweifacher Nutzen realisiert: Die einzelnen Mitglieder der virtuellen Fabrik verbessern einerseits ihre Gesamtauslastung und damit ihren wirtschaftlichen Erfolg. Andererseits kann das in der virtuellen Fabrik erzeugte Produkt zu einem günstigeren, international konkurrenzfähigen Preis angeboten werden. Generell ergeben sich Nutzeneffekte in drei unterschiedlichen Zeithorizonten:

#### **Kurzfristige Nutzeneffekte**

Kurzfristig stehen Kosteneinsparungen durch bessere Nutzung der vorhandenen Kapazitäten im Zentrum der Anstrengungen. Eine solche virtuelle Fabrik verfolgt somit keine eigene Strategie, wie z.B. die langfristige Kundenbindung, sondern sie muss als Instrument des Produktionsmanagements gesehen werden, dessen Stärke in der opportunistischen Kapazitätsausnutzung vorhandener Produktionspotentiale der Netzwerkmitglieder liegt. *Schuh* sieht im Umstand, dass in diesem Konzept ausschliesslich mit Restkapazitäten gearbeitet wird, welche von den Partnerunternehmen überwiegend unterhalb von Vollkosten angeboten werden, eine Möglichkeit, den Kostenstrukturnachteil gegenüber Konkurrenten aus Fernost und Osteuropa zum Teil auszugleichen.<sup>253</sup> Daraus ergibt sich eine Verlängerung des Produktlebenszyklus, insbesondere für Produkte und Komponenten, die im internationalen Wettbewerb bereits Nachahmer gefunden haben oder sogar schon zu Commodity-Produkten mit allseits beherrschten Technologien/ Prozessen geworden sind.

#### **Mittelfristige Nutzeneffekte**

Mittelfristig wird die flexible Nutzung von Prozessen und Technologien mit hoher Wertschöpfung angestrebt. Durch die Teilnahme in einem dynamischen Netzwerk verbessert das Partnerunternehmen seine In- bzw. Outsourcingmöglichkeiten. Das erlaubt ihm, die eigenen Prozesse und Technologien auf ihre Wertschöpfung zu überprüfen und sich auf diejenigen zu konzentrieren, wo auch in Zukunft noch Potential vorhanden ist. Durch die Teilnahme an einem dynamischen Netzwerk erlangt das einzelne Unternehmen einerseits eine Verbesserung der

---

<sup>253</sup> vgl. Schuh 1995, S.4

Wirtschaftlichkeit durch die Technologievermarktung innerhalb des Netzwerkes und andererseits den Vorteil, weniger abhängig von den eigenen Produkten und vom Auslastungsgrad der eigenen Produktionsanlagen zu sein.

### Langfristige Nutzeneffekte

Langfristig zielt die Strategie der virtuellen Fabrik aber nicht nur auf die Steigerung der Produktivität ab, sondern auf eine aktive Gestaltung und Konzentration ausgewählter Fähigkeiten mit hohem Potential. Dies bedeutet, dass sich jedes Unternehmen auf sein Kerngeschäft konzentrieren und permanent unterausgelastete Kapazitäten abbauen kann. Somit werden im gesamten Netzwerk nachhaltige Wettbewerbsvorteile aufgebaut.

### V.1.3.2 Gestaltung der virtuellen Fabrik

Anhand des vorgesehenen Projektplanes im Projekt "Virtuelle Fabrik" lassen sich einige Gestaltungshinweise ableiten. Ausgangslage bildeten die Projektphasen Analyse, Konzept, Erfahrungskreis, Mitgliederakquisition, Prototypische Produktion und Betrieb (vgl. Abbildung 31). Um einen definierten Projektablauf zu gewährleisten wurden fünf Meilensteine eingeplant:

1. Katalog der Kooperationsformen: Anwendungsfelder und betriebliche Voraussetzungen
2. Unternehmensleitfaden: Produzieren im Netzwerk
3. Infrastrukturkonzept der virtuellen Fabrik
4. Übergang Erfahrungskreis in die virtuelle Fabrik
5. Businessplan "Virtuelle Fabrik"

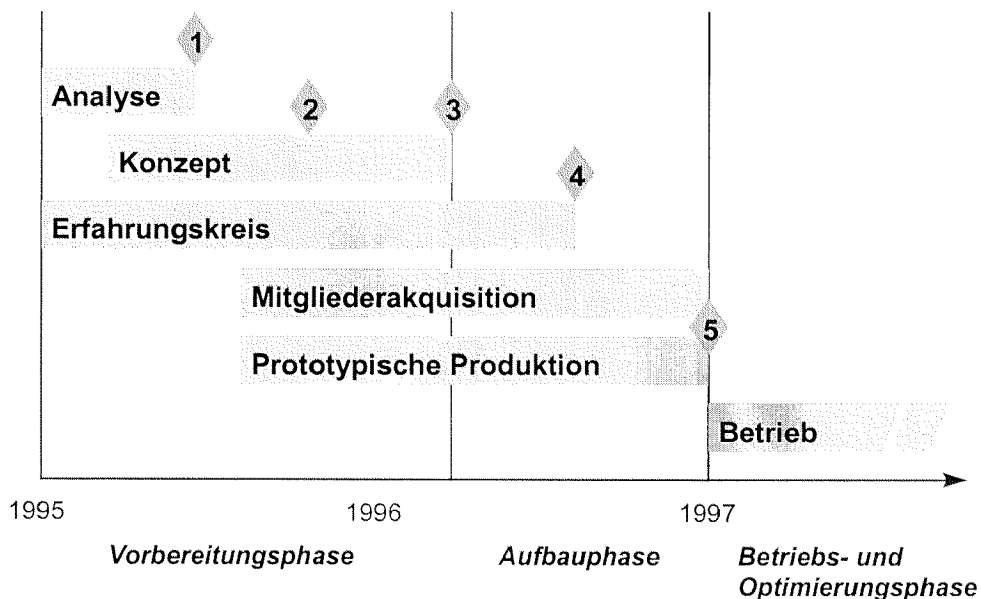


Abbildung 31: Projektplan zum Aufbau der virtuellen Fabrik Euregio Bodensee<sup>254</sup>

In einer ersten Phase wurden bilaterale Kooperationsformen analysiert. Parallel dazu startete der Erfahrungskreis, um eine Basis für die Mitgliederakquisition zu haben und unter den beteiligten Partnern ein Vertrauensverhältnis aufzubauen. In einer dritten Phase wurde das Konzept für die virtuelle Fabrik erarbeitet. In einer vierten Phase konnte mit der Akquisition von Mitgliedern und etwas verzögert mit der prototypischen Produktion begonnen werden. Auf Anfang 1997 war der Start der eigentlichen Betriebsphase vorgesehen.

Etwas verallgemeinert lässt sich dieses Vorgehen zum Aufbau virtueller Fabrikstrukturen in drei Hauptabschnitte gliedern: Die Vorbereitungsphase, die Aufbauphase und die Betriebs- und

<sup>254</sup> Quelle: eigene Darstellung



Optimierungsphase. Im folgenden werden die Besonderheiten dieser jeweiligen Abschnitte erläutert und ihre organisatorischen Grundlagen hergeleitet.

### **Vorbereitungsphase**

In der Vorbereitungsphase ist zunächst ein Pool von interessierten Unternehmen oder Unternehmenseinheiten zu schaffen, aus welchem unter Anwendung z.B. folgender Kriterien zukünftige Partnerbetriebe ausgewählt werden:

- solide Vertrauensbasis,
- flache Hierarchien,
- ähnliche Produkt- oder Prozesstechnologien,
- logistische Infrastruktur/Standards sowie
- Lokalisation der Unternehmen.

Ausgehend von einem Erfahrungskreis und dem Unternehmensleitfaden konnte mit einem Kernnetzwerk von dreizehn Unternehmen die prototypische Produktion gestartet werden. Anfänglich wurden dazu zahlreiche Einzelaufträge über Fertigungskapazitäten (Drehen, Fräsen, Komplettbearbeitung, etc.) einer praktischen Erprobung unterzogen.

### **Aufbauphase**

Grundlage des Firmennetzwerkes im Pilotprojekt der Euregio Bodensee ist das im Verlauf des Projekts gewachsene Vertrauen der Partnerfirmen untereinander. Dazu beigetragen haben die Auswahl und die Qualifikation der Partnerfirmen sowie explizit formulierte und verbindliche organisatorischen Regelungen. Diese "Spielregeln für die Kooperation" umfassen zum Beispiel die Definitionen von Aufgaben und Verantwortungen, Regeln für die Leistungsklärung bei der Offertstellung und die Auftragsabwicklung. Zusätzlich wurde ein Standardvertrag entworfen, so dass bei der Gründung einer virtuellen Fabrik keine zeitraubende juristische Detailbeschreibung des Leistungsumfangs zwischen den Partnern mehr notwendig ist.

Nach Bestimmung der Netzwerkpartner bereiten sich diese in der Aufbauphase auf die Teilnahme an der virtuellen Fabrik vor: Prozessorientierung, Auftragsabwicklung und Logistik sind so zu gestalten, dass mittels elektronischer Systeme die wichtigsten Daten für alle Mitglieder im Verbund zugänglich sind. In dieser Phase werden erste einfachere In-/ Outsourcingaufträge ausgeführt, um ein höheres Auslastungsniveau bei den Partnerfirmen zu erreichen und die Vertrauensbasis für eine weitere vertiefte Zusammenarbeit zu schaffen. Organisatorisch werden die nötigen Voraussetzungen durch den Aufbau einer zentralen Kapazitätenbörse und die klare Rollenverteilung innerhalb jedes Partnerunternehmens geschaffen.

### **Kapazitätenbörse**

Der Hauptzweck einer virtuellen Fabrik liegt in der opportunistischen Ausnutzung vorhandener Produktionskapazitäten von Partnerunternehmen, welche sich in einem dynamischen Netzwerk organisiert haben. Somit müssen die beteiligten Firmen einen Marktplatz für Restkapazitäten schaffen, um die Informationen über angebotene und nachgefragte Produktionstechnologien rechtzeitig und in der richtigen Form den Partnern zur Verfügung zu stellen, damit die Entscheidungsträger eine Vereinbarung treffen und der Produktionsauftrag dann auch abgewickelt werden kann.

Eine Kapazitätenbörse stellt eine etwas ausführlichere und datenbankgestützte Form von "gelben Seiten" dar und eignet sich besonders zur erstmaligen persönlichen Kontaktaufnahme sowie zur Technologievermarktung. Der Abschluss eines Produktionsauftrages und die Abwicklung werden aber nicht aktiv unterstützt. Grundvoraussetzung für einen reibungslosen Informationsaustausch über ein Computernetzwerk oder einen Broker zwischen sämtlichen am Markt beteiligten Partnern ist jedoch eine hohe Standardisierung der zu beschreibenden Auftragsinhalte, denn je genauer eine Leistung beschrieben werden kann, umso eher lassen sich diese bei einem anderen Hersteller produzieren.

### ***Betriebs- und Optimierungsphase***

In der Optimierungsphase werden die Leistungsumfänge vergrößert. Auch neue Produkte und weniger beherrschte Prozesse können dann in der virtuellen Fabrik bewältigt werden. Dabei konzentrieren sich die Partnerunternehmen vermehrt auf ihre Kerntechnologien und stossen die Randgeschäfte ab. Zudem kommt dem Ausbau der technischen Infrastruktur eine wachsende Bedeutung zu, wobei der computergestützten Kommunikation zwischen den Netzwerkmitgliedern und der Weiterentwicklung der Technologiekapazitätenbörse zu einer elektronischen Datenbank das Hauptaugenmerk gilt. Parallel wird das Firmennetzwerk durch die Aufnahme weiterer Partner ausgebaut, um die notwendige kritische Masse an Produktionskapazitäten zu schaffen und das Portfolio an Kernkompetenzen zu erweitern. Neben der Zahlung eines Kostenbeitrags wird von den neuen Mitgliedern vor allem eine aktive Mitarbeit bezüglich der Umsetzung des Konzeptes der virtuellen Fabrik verlangt.

### **V.1.3.3 Auftragsabwicklung in der virtuellen Fabrik**

Wie bereits mehrfach betont, besteht eine virtuelle Fabrik nur so lange, wie es das zu bearbeitende Projekt erfordert. Damit ist die Lebensdauer einer virtuellen Fabrik im Gegensatz zum längerfristigeren Netzwerk begrenzt. Sie lässt sich in drei Phasen gliedern:

1. die Gründungsphase oder Akquisition
2. die Auftragsabwicklung
3. die Nachbereitung und Auflösung

#### ***Phase 1: Gründung oder Akquisition***

Treibende Kraft während der Gründungsphase ist der Broker, der potentielle Kunden akquiriert und sich um Auftragsausschreibungen bemüht. Er versucht beispielsweise mittels der Technologiekapazitätenbörse potentielle Partner aus dem Firmennetzwerk zusammenzuführen. In Verhandlungen mit den interessierten Netzwerkmitgliedern und dem Kunden steht die Bestimmung des Ziel- und Angebotspreises im Zentrum der Anstrengungen des Brokers. Das Verhältnis unter den Partnern ist während dieser Phase vom Marktmechanismus gesteuert, d.h. der günstigste Anbieter einer Leistung wird den Zuschlag für die Teilnahme an der virtuellen Fabrik erhalten. Die Gründungsphase ist mit der Auftragserteilung beendet. Die anfallenden Leistungen des Brokers werden durch einen Betriebszuschlag von den beteiligten Unternehmen getragen. Zur haftungsseitigen Absicherung stehen Lieferbedingungen, Ausgleichsfonds, diverse Verträge oder eine auftragsbezogene Kapitalgesellschaft mit beschränkter Haftung zur Verfügung.

#### ***Phase 2: Abwicklung***

Die Auftragsabwicklung obliegt dem Projektleiter (Auftragsmanager) der virtuellen Fabrik, dessen Aufgabe es ist, die Vereinbarungen betreffend Zielpreis und -termin zu erfüllen und die effiziente überbetriebliche Auftragsabwicklung zu gewährleisten. Scheinen die Gesamtziele des Projektes z.B. bezüglich der Lieferqualität gefährdet, so wechselt der Projektleiter gegebenenfalls Partner aus. Mit der Auslieferung der vertraglich vereinbarten Leistung wird die virtuelle Fabrik aufgelöst. Die vom Auftragsmanager erbrachten Leistungen werden am Zielerreichungsgrad gemessen und nach einem vertraglich vereinbarten Schlüssel entlohnt. Um die überbetriebliche Auftragsabwicklung zu vereinfachen und die organisatorischen Schnittstellen zu reduzieren, wurde ein Referenzprozess für die optimale Gestaltung der In- und Outsourcingprozesse definiert und mittels Spielregeln dokumentiert.

#### ***Phase 3: Nachbereitung und Auflösung***

Die Abwicklung eventueller Gewährleistungen sowie die Feldbetreuung des Produktes fallen in dieser Phase an. Nach Projektbeendigung und -auflösung sollten die Ergebnisse in Erfahrungs- bzw. Know-how-Datenbanken abgelegt werden.

### V.1.3.4 Rollenprofile in der virtuellen Fabrik

Sechs Dienstleistungsprofile haben sich im Verlauf der prototypischen Produktion im Pilotprojekt "Virtuelle Fabrik" herausgebildet, deren Umsetzung durch spezialisierte Einheiten mittlerer und grosser Unternehmen oder durch Unternehmensneugründungen neue unternehmerische Betätigungsfelder schafft (vgl. Abbildung 32). Es sind dies erstens der Broker, zweitens der Leistungsmanager, drittens der Auftragsmanager, viertens der In-/Outsourcer, fünftens der Netzwerkcoach und sechstens der Auditor.<sup>255</sup>

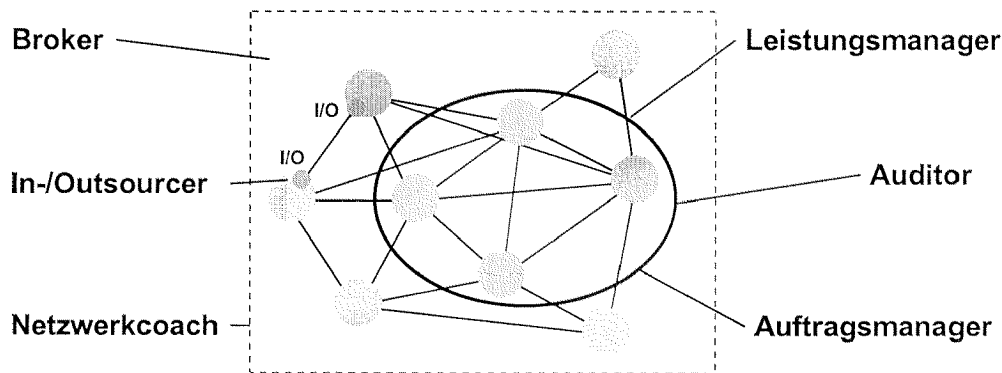


Abbildung 32: Rollen in der virtuellen Fabrik<sup>256</sup>

Jede dieser Rollen beinhaltet spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten, die für eine erfolgreiche Abwicklung der virtuellen Fabrik wahrgenommen werden müssen. Im Gegensatz zu vertikal integrierten Unternehmen, in welchen die Aufgabenverteilung durch die aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen vorgegeben und über die Zeit konstant sind, müssen die Partnerfirmen in einer virtuellen Fabrik die Aufgabenverteilung situativ neu finden. Im Projekt kann beobachtet werden, dass einige Unternehmen bereits aufbauorganisatorische Strukturen, z.B. die Errichtung einer permanenten In-/ Outsourcingstelle, verankert haben, um sich im Netzwerk entsprechend zu positionieren. Im folgenden werden die verschiedenen Rollen näher vorgestellt.

#### Der Broker

Der Broker ist der unternehmerisch Verantwortliche und die Triebfeder der Gründungsphase einer virtuellen Fabrik. Er akquiriert Aufträge und führt virtuelle Fabriken aus dem Partnerkreis zusammen. Das Firmennetzwerk selber besitzt keinen Mechanismus für diesen Gründungsvorgang, sondern stellt seine Infrastruktur ohne eigene Ziele bereit. Des weiteren betreibt der Broker das Marketing für das Firmennetzwerk und mögliche virtuelle Fabriken. Dazu zählt das Ausarbeiten von Informations- und Akquisitionsmaterial und das Lancieren von Inseratekampagnen in der Wirtschaftspresse zur Marktvorbereitung. Eine weitere Aufgabe des Brokers ist die Kundenkommunikation. Bei der Konkretisierung von Angebotsverhandlungen zwischen den zukünftigen Partnern der virtuellen Fabrik und ihren Kunden bietet er Engineering-Leistungen an, um sowohl den Leistungsumfang zu klären wie auch den verbindlichen Angebotspreis zu definieren. Sein Ziel als Unternehmer ist erreicht, wenn die Verhandlungen zum erfolgreichen Auftragsabschluss geführt haben. Die Umsetzung dieser Rolle entspricht einem allgemeinen Bedarf im Netzwerk der Euregio Bodensee, da der Aufwand die Möglichkeiten kleiner Betriebe in der Regel übersteigt. In mittleren und grossen Betrieben ist das Marketing bislang meist auf die eigenen Produkte beschränkt, eine Übertragung auf die Vermarktung von Produktionskapazitäten ist noch nicht erreicht.

<sup>255</sup> vgl. Göransson & Schuh 1997, S.70; Katzy et. al. 1996, S.31

<sup>256</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Katzy 1996, S.31

### ***Der Leistungsmanager***

Im Unterschied zum Broker ist der Leistungsmanager für die Abklärung der technischen Machbarkeit und die Konfiguration einer Leistung zuständig. Er führt die Leistungsklärung (gemäß Checkliste<sup>257</sup>) für Aufträge und Produkte durch und stellt die Leistung der Netzwerkpartner entsprechend zusammen. Um die technologischen Anforderungen beurteilen zu können, baut er gezielt Wissen über verfügbare Technologien im Netzwerk auf und stellt es anderen zur Verfügung. Neben der reinen Produktion bestimmt er die für den Auftrag notwendigen Dienstleistungen wie Service, Inbetriebnahme, Engineering, Auftragsmanagement und Gewährleistung als umfassendes Angebot. Das Netzwerk der Euregio Bodensee konnte sich bei einigen Offerten insbesondere dadurch qualifizieren, dass innert kurzer Zeit das wirtschaftlich optimale Verfahren und die geeigneten Produktionskapazitäten festgestellt wurden, was sich positiv auf die Offertkosten ausgewirkt hat.

### ***Der Auftragsmanager***

Der Auftragsmanager hat die Funktion eines Produktionsleiters der jeweiligen virtuellen Fabrik und koordiniert die Auftragsabwicklung. Ihm obliegt die eigentliche Führung in der Phase der Leistungserstellung und er ist damit die entscheidende Instanz für den Erfolg einer virtuellen Fabrik. Falls ein Partner die geforderte Leistung nicht erbringt, so ist der Auftragsmanager für den Austausch zuständig. Er ist gegenüber dem Kunden für die Produkt- und Lieferqualität sowie die Einhaltung der Lieferzeiten verantwortlich und versucht die überbetrieblichen Prozesse zu optimieren, d.h. Doppelspurigkeiten sollen möglichst verhindert werden. Daraus ergeben sich besondere Anforderungen, weil mit mehreren In-/Outsourcern zusammengearbeitet werden muss und unterschiedliche Firmenkulturen integriert werden müssen. Der Auftragsmanager ist somit für das Kommunikations- und Schnittstellenmanagement während der operativen Phase zuständig.

### ***Der In-/Outsourcer***

Der In-/Outsourcer bietet die Kompetenzen und Ressourcen seines Betriebs als Beitrag für die virtuelle Fabrik an. Er ist somit für die Planung und Erstellung der Produktionsleistungen seines Unternehmens gegenüber der virtuellen Fabrik zuständig, wobei er auch die Interessen seiner Firma nach aussen vertreten muss. Während dem Aufbau einer virtuellen Fabrik ist er einerseits Ansprechpartner für den Broker und den Leistungsmanager und pflegt andererseits während der Betriebsphase den Kontakt mit dem Auftragsmanager. In Interaktion mit dem Auftragsmanager werden z.B. Termine und Preise ausgehandelt oder Fragen der Auftragsabwicklung geklärt. Voraussetzung für seine Arbeit ist die notwendige Transparenz bezüglich der Kapazitätssituation sowie die Kompetenz zur Preisbildung und zum Vertragsabschluss. Denn nur durch diese dezentrale Entscheidungskompetenz sind in der virtuellen Fabrik kurze Reaktionszeiten erreichbar.

### ***Der Auditor***

Aus der prototypischen Fabrikation hat sich ergeben, dass es unter Umständen sinnvoll ist, zusätzlich einen Auditor zu ernennen. Der Auditor prüft einerseits die Abwicklung der virtuellen Fabrik als neutrale Instanz und stellt andererseits die Einhaltung der Spielregeln sicher. In seiner Funktion prüft er abgeschlossene Verträge und wirkt als Rechnungsprüfer des Netzwerkes. Bei komplexeren Aufträgen kümmert sich der Auditor um die Finanzierung und er bildet bei Bedarf auch die Schnittstelle zu den Banken. Die Erstellung der Bilanz und der Erfolgsrechnung fällt ebenfalls in den Aufgabenbereich des Auditors. Er benötigt somit für seine Aufgaben Kompetenzen aus den Bereichen Rechnungswesen, Recht und Leistungsbewertung.

---

<sup>257</sup> vgl. Schuh et. al. 1998, S.119

### **Der Netzwerkcoach**

Auch wenn wenig Regelungen aufgestellt werden und stark auf unternehmerische Eigeninitiative gesetzt wird, ist der Aufbau und die Pflege des Beziehungsnetzes zwischen den Netzwerkpartnern eine wichtige Aufgabe. Sie wird vom sogenannten Netzwerkcoach übernommen. Weiter ist er zuständig für die Aktualisierung der Kapazitätsbörse, die Akquisition und Schulung neuer Partner, das Weiterentwickeln der Regeln und die Unterstützung bei der Lösung allfälliger Konflikte. Im Rahmen des Pilotprojekts virtuelle Fabrik wurde die Funktion des Netzwerkcoaches zu Beginn vom ITEM an der Universität St. Gallen wahrgenommen. Mittlerweile ist diese Aufgabe an eine unabhängige Geschäftsstelle übertragen worden. Nach aktuellsten Angaben übernimmt auch der Leistungsmanager als neutraler Ansprechpartner und Konfliktvermittler während der Auftragsabwicklung eine Art Coach-Funktion.<sup>258</sup>

## **V.1.4 Technische Lösung**

Mit Hilfe von Koordinationsdiensten für virtuelle Fabriken sollen Aufträge durch verschiedenste Produktionsstätten gesteuert werden können. Koordinationsdienste für das Netzwerk können aus Brokern, Kapazitätsbörsen oder allgemein zugänglichen Datenbanken bestehen. In der Aufbauphase der Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee wurde hauptsächlich mit Fax gearbeitet. Unterdessen ist eine Vernetzung auf elektronischen Weg mit der Kapazitätsdatenbank (TEKABO) in Realisierung.

## **V.1.5 Erfahrungen**

Aus der Pilotphase und der anschliessenden Betriebsphase haben sich einige konkrete Nutzen für die Kunden herauskristallisiert:

- Durch klar definierte Geschäftsprozesse und eine ständige Optimierung im Netzwerk ist es möglich, innert 24 Stunden die für einen Auftrag geeigneten Partner zu finden, eine virtuelle Fabrik zu errichten und eine Offerte zu erstellen.
- Weiter kann ein Auftrag an die virtuelle Fabrik vergeben werden, wenn er nicht mit der eigenen Produktionsstrategie vereinbar ist, etwa bei Sondervarianten in kleinen Stückzahlen oder bei der Ersatzteilproduktion.
- Zusätzlich steht die Kenntnis des Leistungsmanagers über die im Netzwerk verfügbaren Kompetenzen und Leistungen bereit, um in kurzfristigen Fällen eine optimale Problemlösung abzuklären.

Bisherige, erfolgreiche Akquisitionen zeigen einen besonderen Nutzen für die Kunden von virtuellen Fabriken im Bereich von kurzfristiger Lieferbereitschaft oder bei Exotenaufträgen, die eine Fabrik nie alleine bewältigen könnte. Für die Partner im Netzwerk haben sich ebenfalls einige Vorteile bemerkbar gemacht:

- Ein unmittelbarer Erfolg ist die zusätzliche Auslastung der Produktionskapazitäten in der Höhe von einigen Prozenten (in Einzelfällen bis 20%) durch Geschäfte ausserhalb der eigenen Branche.
- Um die eigenen Kundenbeziehungen nicht aufs Spiel zu setzen, haben schon einige Firmen Aufträge an die virtuelle Fabrik vergeben. Trotz fehlendem internen Know-how oder bei Kapazitätsüberlastung im eigenen Betrieb war eine rechtzeitige Lieferung für den Kunden zu erreichen.
- Erste ermutigende Erfolge für die beteiligten Firmen wurden auch bei der Erschliessung neuer Märkte erreicht. Allerdings braucht es dort gezielte Massnahmen im Marketing.

Aus Sicht der Projektleitung von St. Gallen gibt es einige kritische Faktoren, damit das Konzept der virtuellen Fabrik angewendet und intensiver genutzt werden kann:

---

<sup>258</sup> vgl. Schuh et. al. 1998, S.103

- Die neuen Rollen müssen auf die Firmen oder ev. neue Personen verteilt werden. Die Besetzung dieser kritischen Funktionen hat einen starken Einfluss auf den Erfolg.
- Weiter muss die Beherrschung der operativen Abläufe sichergestellt sein. Mittels Zeit-, Kosten- und Qualitätsstandards sollen zuverlässige Prozesse in den Betrieben und virtuellen Fabriken gewährleistet werden. Die überbetriebliche Auftragsabwicklung muss sukzessive erlernt werden.
- Die beteiligten realen Fabriken müssen zu einem Kulturwandel bereit sein, weil sie ihre Produktion für neue Produkte öffnen müssen.
- Eine wichtige Ausgangsbedingung ist die Entwicklung von Kernkompetenzen und die Bereitstellung von Marketinginstrumenten, um die Fähigkeiten innerhalb des Netzwerks und gegen aussen sichtbar zu machen.
- Um die Gefahr der Profillosigkeit zu vermeiden, müssen die Kompetenzen der Partner zu greifbaren Produkten oder Dienstleistungen geformt werden.<sup>259</sup> Die Erfahrungen aus dem Pilotprojekt zeigen, dass der Aufbau solcher Produktcluster langfristig entscheidend ist.
- Ohne Spielregeln geht es nicht. Im Pilotprojekt virtuelle Fabrik wurden Spielregeln bezüglich der Qualität, bezüglich des kooperativen Verhaltens und bezüglich der Auftragsabwicklung (Leistungsklärung, Preisfindung) aufgestellt.<sup>260</sup>

## V.1.6 Beurteilung

Bei der virtuellen Fabrik wird das Konzept eines virtuellen Unternehmens auf das Produktionsmanagement übertragen. Der Ansatz, eine Kapazitätsbörse mit Restkapazitäten aufzubauen, ist nicht neu, erleichtert den Firmen jedoch den Einstieg in den Netzverbund. Anhand von Pilotprodukten können so die Abläufe festgelegt und trainiert werden. Die Schwierigkeit besteht aber darin, ob es sich im Netzwerk immer um Restkapazitäten handeln wird, also um die Abwicklung von "unwichtigen" Aufträgen im Vergleich zum eigenen Geschäft oder ob die Aufträge mit der Zeit den Hauptteil ausmachen resp. strategische Bedeutung haben. Es geht somit um die Frage, ob bei dem gewählten Vorgehen der virtuellen Fabrik Euregio Bodensee das Produktionsnetzwerk den Sprung von einer Restkapazitätenbörse zu einem strategischen Produktionsverbund schaffen wird. Der aktuelle Stand sieht wie folgt aus:

*"Eine Befragung der Partnerunternehmen in der "Virtuellen Fabrik" ergab, dass auf kurze Frist zunächst eine interne Aktivierung der Virtuellen Fabrik im Vordergrund steht. Das Kooperationsnetzwerk wird als flexibles, zuverlässiges Zuliefernetzwerk genutzt und dient als "Lernarena". Im Sinne eines "Gebens und Nehmens" sollen zunächst kurzfristig neue Aufträge und Kunden akquiriert werden."*<sup>261</sup>

Wie sich dieses dynamische Netzwerk weiter entwickeln wird, ist daraus noch nicht abzusehen. Angestrebt werden eigene Produkte durch die synergetische Kombination von Kompetenzen. Dies würde aber bedeuten, dass nicht nur von einer virtuellen Fabrik gesprochen werden kann, sondern dass alle unternehmerischen Funktionen integriert werden und das Konzept auf ein allgemeines Unternehmen (ev. auch mit Dienstleistungen) ausgedehnt werden sollte. Weiter ergeben sich teilweise Schwierigkeiten durch den Umstand, dass die Bezeichnung eines wissenschaftlichen Konzeptes als Markennamen eingesetzt wird. Dadurch wird ein allgemeines Konzept mit den Inhalten der spezifischen Ausprägung der "Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee" belegt.

In dieser Beurteilung soll nun auch kurz erläutert werden, wie hoch der erreichte Virtualisierungsgrad im Projekt "Virtuelle Fabrik" ist. Viele Aktivitäten beziehen sich auf den Aufbau

---

<sup>259</sup> vgl. Schuh et. al. 1998, S.136

<sup>260</sup> vgl. Schuh et. al. 1998, S.111-130

<sup>261</sup> Schuh et. al. 1998, S.138

eines dynamischen Netzwerkes.<sup>262</sup> Die Definition von Spielregeln, das Auswahlprozedere von Unternehmen, sowie Qualitäts- und Rechtsaspekte müssen ganz allgemein beim Aufbau von netzwerkartigen Kooperationen geklärt werden. Wie viele echte virtuelle Unternehmen resp. aktivierte Netzwerke tatsächlich im Innern des Netzwerkes "Virtuelle Fabrik" betrieben wurden, ist aus den aktuellsten Publikationen nicht ersichtlich. Eine Einordnung des Konzeptes "Virtuelle Fabrik" in das erwähnte Vier-Merkmal-Schema (vgl. Tabelle 9) zeigt einen relativ hohen Virtualisierungsgrad, da in vielen Punkten die angestrebte Idealform bereits erreicht wird:

<i>Merkmal</i>	<i>Ausprägung bei der Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee</i>
Konstituierende Charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusst koordinierte Tätigkeit mit dem Ziel, Ressourcen gemeinsam zu nutzen und ein flexibles Produktionsnetzwerk zu betreiben. Beteiligt sind Unternehmen unterschiedlicher Branchen.</li> <li>• Wirtschaftliches Ziel: Kostengünstiger, schneller, flexibler produzieren.</li> </ul>
Fehlende physikalische Attribute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine virtuelle Fabrik im Sinne eines aktivierten Netzwerkes hat keine eigenen Ressourcen, weil auf die Ressourcen der Netzwerkpartner zurückgegriffen wird.</li> <li>• Es gibt sehr wenige zentralen Funktionen (eine Geschäftsstelle)</li> <li>• Im gesamten Netzwerk existieren praktisch keine Hierarchien; es gibt unterschiedliche Rollenprofile</li> <li>• Als Rechtsform für die Netzwerk-Plattform im Hintergrund wurde der Verein gewählt. In einem aktivierten Netzwerk (virtuelle Fabrik) wird mit Standardverträgen gearbeitet.</li> </ul>
Spezielle Zusatzspezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrauensbasierte Kooperation von ausgewählten Partnern mit spezifischen Anlagen oder Verfahren. Inwiefern diese Anlagen resp. Verfahren bereits Kernkompetenzen entsprechen ist noch nicht klar ersichtlich.</li> <li>• Vermehrt werden spezifische Kompetenzen gesucht, um im Netzwerk eine klarere Arbeitsteilung zu erreichen.</li> <li>• Bezüglich Informatik und Kommunikation reichen heute Fax und E-Mail aus, um die anstehenden Aufgaben zu bewältigen. Es wird an einer Kapazitätsdatenbank gearbeitet, die einen direkten Zugriff der Netzwerkpartner erlaubt.</li> <li>• Das gesamte Netzwerk will als "Virtuelle Fabrik Euregio Bodensee" auftreten und spezifische Dienstleistungen und Produkte anbieten. Angestrebt werden sogenannte Produktcluster.</li> </ul>

<sup>262</sup> vgl. Schuh et. al. 1998, S.63

<i>Merkmal</i>	<i>Ausprägung bei der Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee</i>
Nutzeneffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezüglich Geschwindigkeit hat sich gezeigt, dass in sehr kurzer Zeit qualitativ hochwertige Offerten möglich sind.</li> <li>• Bisher wurden wenige praktische Beispiele von aktivierten Netzwerken publiziert. Die Nutzeneffekte einer Ressourcenteilung, eines gemeinsamen Marktzuganges oder einer optimalen Konfiguration eines Geschäftsprozesses sollten noch klarer hervorgehoben werden.</li> <li>• Ob die angestrebte Verlagerung ausgehend von einer Kapazitätenbörse hin zum Verkauf von greifbaren Dienstleistungen oder Produkten erreicht wird, muss die künftige Entwicklung des Netzwerkes noch aufzeigen.</li> </ul>

***Tabelle 15: Virtualisierungsgrad der Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee<sup>263</sup>***

Der Virtualisierungsgrad ist somit relativ hoch, was ein aktiviertes Netzwerk innerhalb der virtuellen Fabrik betrifft. Für die Zukunft sind jedoch die Fokussierung auf spezifische Kernkompetenzen und Produktcluster die wichtigsten Punkte, die erfolgreich zu lösen sind. Positiv an der virtuellen Fabrik ist, dass man sich in diesem Projekt bereits relativ früh mit der Virtualisierung von betrieblichen Strukturen auseinandergesetzt hat. Dies hat dazu geführt, dass auch in der Schweiz das Wort "virtuell" verbreitet wurde und zur Zeit auch Satellitenprojekte im Aargau und in der Zentralschweiz laufen. Weiter konnten konkrete Erfahrungen gemacht werden, ob eine längerfristige Kooperation im Netzwerk überhaupt möglich ist. Das Plattform-Netzwerk "Virtuelle Fabrik Euregio Bodensee" besteht nun schon seit etwa drei Jahren und hat sich vor kurzem in der Form eines Vereins selbständig gemacht. Weiter hat der bisherige Projektleiter K. Millarg unter dem Namen "Synact" eine Broker- und Beratungsfirma eröffnet, die die Aufgabe der Geschäftsführung übernommen hat. Nach dem Start als Forschungsprojekt mit Industriebeteiligung deutet dies auf eine eigenständige Lebensfähigkeit hin.

<sup>263</sup> Quelle: eigene Darstellung



## V.2 Virtuelle Unternehmen der Region Basel

Auch in der Region Basel wurden die Ideen von virtuellen Unternehmensformen relativ schnell aufgenommen. Schon lange suchte man nach einer Möglichkeit, ein Netzwerk zur Förderung von Unternehmen in der Region aufzubauen. Dabei sollten die spezifischen Fähigkeiten und die Flexibilität von kleinen und mittleren Unternehmen als eigentliche Stärken in den Verbund eingebracht werden. Als ein virtuelles Unternehmen wird in diesem Projekt ein Netzwerk von unabhängigen Firmen bezeichnet, die sich temporär, d.h. kurzfristig und zeitlich begrenzt, für einen bestimmten Zweck, zusammenschliessen.

Die folgenden Angaben beruhen auf Interviews mit den Verantwortlichen am CIM-Zentrum-Muttenz und auf schriftlichen Unterlagen<sup>264</sup> über die Genossenschaft "Virtuelle Unternehmen der Region Basel". Schriftliche Unterlagen wie die Statuten, das Betriebsreglement, die Spielregeln der ARENA, Publikationen und diverse Werbebroschüren wurden ebenfalls hinzugezogen.

### V.2.1 Ausgangslage

Das Netzwerk "Virtuelle Unternehmen der Region Basel" mit der Rechtsform einer Genossenschaft befindet sich zur Zeit im Aufbau. Der Anstoss zum Projekt kam von der Basellandschaftlichen Kantonalbank im Mai 1995. Zusammen mit dem CIM-Zentrum-Muttenz hatte man sich Gedanken gemacht, wie für KMU's neue Märkte erschlossen werden könnten. Aus aktuellen Publikationen wurde die Idee des virtuellen Unternehmens aufgegriffen und die Bildung eines regionalen Unternehmensnetzwerkes ins Auge gefasst. Es wurde deshalb ein Trägerkreis aus der Basellandschaftlichen Kantonalbank, der Fachhochschule beider Basel und dem Kanton Basel-Landschaft gebildet. Bis Mitte des letzten Jahres gab es ausser der virtuellen Fabrik St. Gallen im Bereich des Produktionsmanagements noch keine ähnlichen Unternehmensnetzwerke. Zu Beginn des Projektes mussten somit einige konzeptionelle und vorgehensmethodische Überlegungen angestellt werden.

### V.2.2 Ziel

Die einzelnen Parteien hatten sehr unterschiedliche Vorstellung vom Nutzen dieses Projektes: Der Kanton wollte die in der Region vorhandenen Arbeitsplätze erhalten und ausbauen, das CIM-Zentrum-Muttenz wollte seinerseits einen Beitrag zum Produktionsstandort Schweiz leisten und die Basellandschaftliche Kantonalbank hatte das Ziel ihre KMU-Kunden zu fördern. Dennoch konnte man sich auf ein einheitliches Ziel einigen: Durch ein neues Forum für KMU der Region Basel soll die Möglichkeit zur Bildung von virtuellen Unternehmen geboten werden. Wörtlich wird der Zweck der Genossenschaft in den Statuten wie folgt wiedergegeben:

*"Selbständige Klein- und Mittelunternehmen schliessen sich in einem Netz zusammen, um gemeinsam Kundenprojekte zu bearbeiten. Jedes Unternehmen trägt die Leistungen bei, die es am besten und günstigsten erbringen kann oder für die es gerade Kapazitäten frei hat."*<sup>265</sup>

Die Genossenschaft "Virtuelle Unternehmen der Region Basel" (GVUB) stellt dabei ihren Mitgliedern die Grundlagen (Dienstleistungen und Informationen) für die Bildung virtueller Unternehmen zur Verfügung. Für die Mitglieder ergibt sich daraus die Möglichkeit, in gemeinsamen Projekten von den Vorteilen virtueller Unternehmen zu profitieren. In den Werbeunterlagen werden diese wie folgt beschrieben:

---

<sup>264</sup> vgl. Kopp & Neeser 1998; Statuten GVUB 1998; Betriebsreglement GVUB 1998

<sup>265</sup> Statuten GVUB 1998

- Zusammenführen sich ergänzender Kernkompetenzen
- Teilen von Infrastruktur und Risiko
- Flexibler Zugriff auf Ressourcen
- Gegenseitiger Zugang zu Märkten
- Anbieten kompletter Lösungen

## V.2.3 Organisation

In diesem Abschnitt werden einerseits die Phasen der Umsetzung und andererseits die Organisation des Betriebs erläutert. Zur Zeit ist die Gründungsphase abgeschlossen, wobei die Erfahrungen aus der Pilotphase berücksichtigt werden konnten.

### Gestaltung

Das Projekt gliedert sich in vier Phasen (vgl. Abbildung 33): Konzept, Pilot, Gründung und Betrieb. Mit der Konzeptphase wurde im Mai 1997 gestartet; auf Anfang 1999 will man operativ tätig sein.

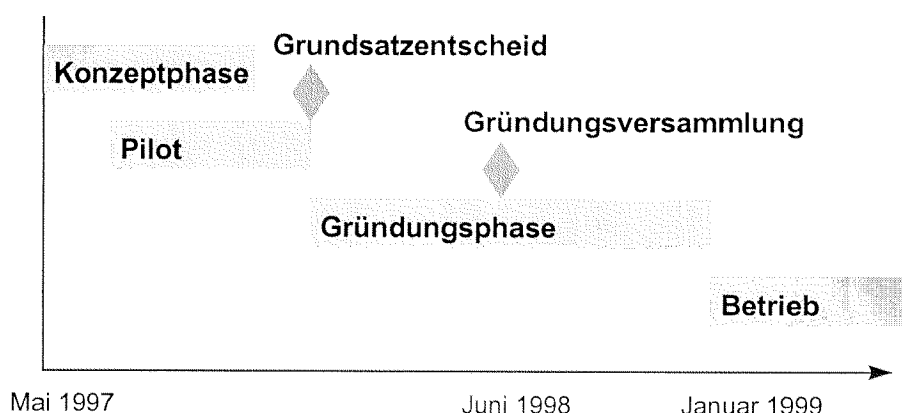


Abbildung 33: Zeitplan für Virtuelle Unternehmen Region Basel<sup>266</sup>

In der Konzeptphase wurden die Ziele bereinigt, Literatur aufgearbeitet und mögliche Konzepte für die Organisation aufgestellt. In der teilweise überlappenden Pilotphase wurde das Konzept mit einer Gründergruppe ausgetestet. Weiter wurden Spielregeln definiert und der Aufbau einer Kompetenzdatenbank gestartet. Am Ende der Pilotphase wurde bewusst ein Grundsatzentscheid über die Weiterführung des Projektes gefällt, um die Unterstützung aller Beteiligten für den operativen Betrieb zu haben.

Schwerpunkt der momentan laufenden Gründungsphase ist die Gewinnung von Mitgliedern und die Durchführung einer Gründungsversammlung. Mittels Werbebroschüren wurden die Unternehmen eingeladen, sich zu beteiligen. Potentielle Mitglieder können Einzelpersonen wie auch juristische Personen sein und müssen keine besonderen Voraussetzungen erfüllen. Bis Mitte Mai 1998 haben sich bereits 150 Interessenten gemeldet, wovon sich 75 bereits für einen Beitritt entschlossen haben. Die Zielgröße der Genossenschaft beträgt 150 Mitglieder. Jede teilnehmende Firma wird persönlich besucht, um die Situation vor Ort aufzunehmen und die Kernkompetenzen festzuhalten. Als zusätzliche, vertrauensbildende Massnahme wurde der sogenannte "KMU-Stammtisch" eingeführt, damit sich die einzelnen Genossenschaftsmitglieder besser kennenlernen können. Entscheidender Meilenstein der Gründungsphase war die Abnahme der Statuten und des Betriebsreglements anlässlich der Gründungsversammlung im Juni 1998. Ab Anfang nächsten Jahres beginnt die Phase des operativen Betriebs.

<sup>266</sup> Quelle: eigene Darstellung

### **Organisation des Betriebs**

Die Organisation des Betriebs sieht drei Elemente zur Unterstützung der Arbeit der Genossenschaft vor: die ARENA, die Kompetenzdatenbank und den KMU-Stammtisch.

- *ARENA*: Die ARENA spielt eine zentrale Rolle bei der Entgegennahme von Projektideen und bei der Unterstützung von Projektbeschreibungen. Im Betriebsreglement ist folgendes festgelegt:

*“Die ARENA ist eine unabhängige Institution mit dem Ziel, Aufträge oder Projekte und Innovationen wertfrei entgegenzunehmen und so zu bearbeiten, dass sie ins Virtuelle Unternehmen der Region Basel eingespielen werden können. Die ARENA ist nur Vermittlerin von Kooperationen und übernimmt selbst keine Projektleitungsverantwortung, weder in Projekten noch in Aufträgen. Die ARENA ist frei, die sich für diesen Zweck notwendigen Strukturen selbst zu geben.”<sup>267</sup>*

Praktisch bedeutet dies, dass ein wöchentlich tagendes Gremium aus erfahrenen Dozenten und Beratern Projektideen sichtet und Prioritäten festlegt. Weiter unterstützt die ARENA bei der Formulierung von Projekten, bestimmt begleitende Projektleiter und schlägt Wege zur Verwirklichung des Projektes vor. Kommt ein Auftrag durch die Vermittlung der ARENA zustande, so muss nach Abschluss des Projektes ein Prozent der Auftragssumme überwiesen werden, d.h. die Dienstleistung ist nicht gratis.

- *Kompetenzdatenbank*: Im Betriebsreglement ist festgehalten, dass die ARENA – um ihren Zweck zu erfüllen – eine Datenbank betreiben soll, in der Kernkompetenzen der Genossenschaftsmitglieder treuhänderisch verwaltet werden. Die Genossenschaft “Virtuelle Unternehmen der Region Basel” hat ihrerseits das CIM-Zentrum MuttENZ (CZM) mit der Vermittlung von einfachen Aufträgen, der Datenpflege und dem Betrieb der Datenbank beauftragt. Folgende Daten werden in der Datenbank verwaltet: Firmenname, Ansprechpartner, Adresse, Kernkompetenz.
- *KMU-Stammtisch*: Mit dieser regelmässig stattfindenden Plattform soll der Kontakt unter den Mitgliedern der Genossenschaft gefördert und die Diskussion über Projektideen angeregt werden. Bereits in der Pilotphase wurde bemerkt, dass zusätzliche Massnahmen zur Vertrauensbildung notwendig sind. Der in der Gründungsphase gestartete KMU-Stammtisch wird deshalb auch in der Betriebsphase weitergeführt.

Anhand der folgenden Graphik soll nun erläutert werden, wie der Informationsfluss zum Aufbau von virtuellen Unternehmen innerhalb der Genossenschaft verläuft (vgl. Abbildung 34):

Die Genossenschaftsmitglieder sind sowohl Nachfrager wie Anbieter von ihren Leistungen. Wenn nun ein Mitglied eine Projektidee hat, so bieten sich zwei Möglichkeiten für das weitere Vorgehen:

- *Projektidee konkret*: Die Projektidee des Genossenschaftsmitgliedes ist bereits ein klar formulierter Auftrag, für dessen Umsetzung aber noch weitere Kompetenzen benötigt werden. In diesem Fall kann sich das Mitglied durch die Vermittlung des CZM geeignete Unternehmen in der Kompetenzdatenbank suchen lassen.
- *Projektidee vage*: Falls das Genossenschaftsmitglied erst vage Vorstellungen hat, so können die Dienste der ARENA in Anspruch genommen werden. Dort werden die grundsätzliche Machbarkeit überprüft und weitere Konkretisierungsschritte vorgeschlagen.

---

<sup>267</sup> Betriebsreglement GVUB 1998

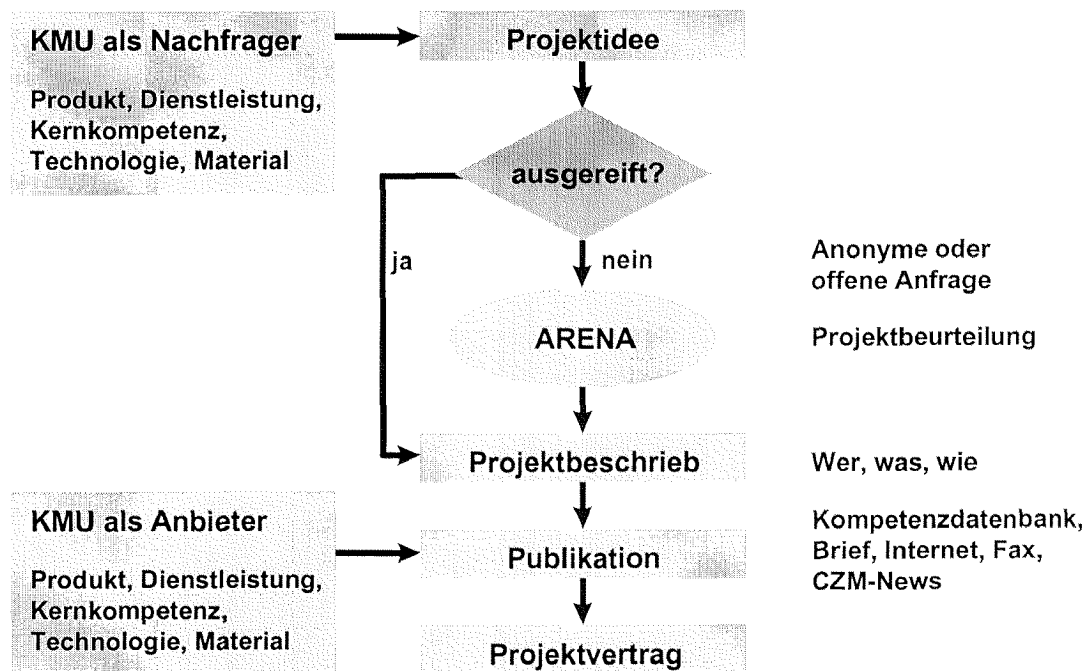


Abbildung 34: Informationsfluss beim Aufbau eines virtuellen Unternehmens<sup>268</sup>

Anschließend kann über die ARENA eine Liste mit geeigneten Firmen angefordert werden, um direkt mit den zukünftigen Partnern in Kontakt zu treten (offene Anfrage). Für vertrauliche Projekte gibt es ein separates Vorgehen (anonyme Anfrage). Beim anonymen Weg erstellt der Auftraggeber zusammen mit einem Projektbegleiter eine anonyme Projektbeschreibung, d.h. Namen werden nicht genannt. Weiter kann der Auftraggeber eine Sperrliste definieren, worin alle potentiellen Auftragnehmer, die nicht in Frage kommen, aufgeführt sind. Anschliessend wird das Projekt in den CZM-News publiziert. Allen Interessenten wird in einem nächsten Schritt die anonyme Projektbeschreibung abgegeben und der Projektbegleiter entsprechend informiert. Nach der Unterzeichnung einer Geheimhaltungsvereinbarung werden die Karten aufgedeckt und alle Seiten umfassend informiert.

Wenn sich ein Konglomerat von mehreren Genossenschaftsmitgliedern zur Abwicklung eines Projektes geeinigt hat, so schliessen diese untereinander einen projektbezogenen Vertrag über die Zusammenarbeit ab. Bis zu diesem Zeitpunkt existieren für diesen Zweck noch keine Standardverträge. Die einzelnen Genossenschaftsmitglieder bleiben während eines laufenden Projektes für weitere Kooperationen verfügbar, soweit es die interne Kapazität zulässt.

## V.2.4 Technische Lösung

Die Datenbank wird auf einem PC-basierten Standardsystem betrieben. Die gespeicherte Information umfasst zur Zeit die Firma, den oder die Ansprechpartner, die genaue Adresse und eine Beschreibung der Kernkompetenz. Ein Direktzugriff auf die Datenbank via Internet kommt zur Zeit noch nicht in Frage, wird jedoch angestrebt. Die Kommunikation zwischen den Genossenschaftsmitgliedern und dem CZM geschieht deshalb bis jetzt über herkömmliche Medien (Brief, Fax, Telefon, E-mail). Zwischen den Genossenschaftsmitgliedern kommen ebenfalls dieselben Medien zum Einsatz; die Installation zusätzlicher IKT-Systeme ist nicht vorgesehen.

<sup>268</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Kopp & Neeser 1998, S.147

## V.2.5 Erfahrungen

Während der Pilot- und der Gründungsphase konnten folgende Erfolgsfaktoren festgestellt werden:

- nur nötige Administration
- schnell
- offen
- nicht in die Autonomie der einzelnen KMU's eingreifen
- unkompliziert

Weil sich die Genossenschaft "Virtuelles Unternehmen der Region Basel" jedoch erst in der Aufbauphase befindet, sind bisher noch keine Erfahrungen aus der Betriebsphase vorhanden. Dies wird sich aber ab Anfang nächsten Jahres ziemlich schnell ändern, weil die Mitgliederzahl immer noch steigend ist.

Obwohl sich die Genossenschaft erst in der Aufbauphase befindet, können erste Erfahrungen festgehalten werden. Die positiven Punkte:

- In einigen Fällen haben sich bisherige Konkurrenten gegenseitig geholfen.
- Weiter lernten die KMUs vermehrt, als Systemanbieter aufzutreten.

Natürlich gab es auch weniger erfreuliche Punkte, wie folgende Ausführungen zeigen:

- Die in der Pilotphase akquirierten Aufträge waren inhaltlich nicht sehr innovativ.
- Trotz regem Interesse wurde in der Pilotphase ein relativ geringer Umsatz erreicht.

## V.2.6 Beurteilung

Beim Projekt "Virtuelle Unternehmen der Region Basel" stand ein Bedürfnis der Industrie nach Stärkung der KMU in der Region im Vordergrund, was m.E. eine gute Ausgangslage darstellt. Mit einem relativ knappen Rechtskleid und dem Gleichheitsaspekt der Genossenschaft sind gute und praxisnahe Voraussetzungen für ein regionales Unternehmensnetzwerk als Basis für virtuelle Unternehmen geschaffen worden. Sinnvoll erscheint mir auch der gewählte Ablauf via ARENA bei einem Projektantrag. Die Projektideen werden mit diesem Vorgehen konkretisiert ins Netzwerk eingespielen.

Auch bei diesem Erfahrungsbericht soll der Virtualisierungsgrad abgeschätzt werden. Beim Ziel der Genossenschaft steht die Bildung eines Netzwerkes zur Unterstützung von virtuellen Unternehmen im Vordergrund. Welche Produkte und Leistungen von virtuellen Unternehmen abgedeckt werden sollen, ist noch nicht vollständig klar. Dies könnte später zu Schwierigkeiten führen, da aktivierte Netzwerke innerhalb dieser Genossenschaft nur mit einem klaren Marktfokus eine Chance haben.

<i>Merkmal</i>	<i>Ausprägung beim Projekt GVUB</i>
Konstituierende Charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusst koordinierte Tätigkeit mit dem Ziel, die Bildung von virtuellen Unternehmen zu unterstützen (Ziel des ganzen Netzwerkes).</li> <li>• Wirtschaftliches Ziel: Stärkung der KMU der Region.</li> </ul>
Fehlende physikalische Attribute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wird angestrebt, dass sich für konkrete Aufträge und Projekte einzelne Unternehmen zusammenschliessen und ihre Ressourcen zur Verfügung stellen. Ein aktiviertes Netzwerk hat somit keine eigenen Ressourcen (analog Bsp. virtuelle Fabrik).</li> <li>• Es gibt sehr wenige zentralen Funktionen (CIM-Zentrum als Geschäftsstelle und Betreiber der Datenbank)</li> <li>• Im gesamten Netzwerk existieren praktisch keine Hierarchien; zur Zeit existieren die Gremien "KMU-Stammtisch" und "Arena".</li> <li>• Als Rechtsform für das gesamte Netzwerk wurde die Genossenschaft gewählt. Für einzelne Aufträge oder Projekte werden normale Verträge verwendet. Standardformulare gibt es noch nicht.</li> </ul>
Spezielle Zusatzspezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie stark die Kooperation während der Aufbauphase bereits von Vertrauen geprägt war, ist schwierig abzuschätzen.</li> <li>• Zur Zeit werden alle möglichen Partnerunternehmen in das Netzwerk aufgenommen, ohne gross zu schauen, ob diese Kompetenz noch benötigt wird und wie gut diese Firma ihr Fach beherrscht.</li> <li>• Auch in diesem Fallbeispiel reichen Fax und E-Mail für die Kommunikation aus. Eine Kompetenz-Datenbank ist im Aufbau.</li> <li>• Das gesamte Netzwerk wirkt nicht unbedingt als ein Unternehmen und auch die angebotene Leistung ist sehr breit gefächert.</li> </ul>
Nutzeneffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da die Betriebsphase erst Anfang 1999 startet, können noch keine konkreten Nutzen oder Kosteneinsparungen angegeben werden. Es zeigte sich jedoch in der Pilotphase, dass die Umsätze und der Innovationsgehalt noch gering waren.</li> <li>• Bisher wurden keine praktische Beispiele von aktivierten Netzwerken publiziert. Die Nutzeneffekte einer Ressourcenteilung, eines gemeinsamen Marktzuganges oder einer optimalen Konfiguration eines Geschäftsprozesses müssen noch aufgezeigt werden.</li> <li>• Ob das angestrebte Ziel einer Stärkung der KMU der Region erreicht wird, muss die künftige Entwicklung des Netzwerkes noch aufzeigen.</li> </ul>

**Tabelle 16: Virtualisierungsgrad der GVUB<sup>269</sup>**

Aus der Tabelle kann entnommen werden, dass ein gewisser Virtualisierungsgrad vorhanden ist, das Projekt genügt jedoch den Kriterien eines virtuellen Unternehmens noch nicht. Schwierigkeiten bezüglich Virtualisierung könnten sich bei diesem Projekt aufgrund der hohen Mitgliederanzahl ergeben (zur Zeit 75, geplant 150). Wenn nicht bei der Aufnahme auf spezifische Fähigkeiten oder herausragende Qualität geachtet wird, so kann die Leistungsfähigkeit des gesamten Netzwerkes beeinträchtigt werden. Leider sind diesbezüglich noch keine Erfahrungen aus der Betriebsphase vorhanden.

<sup>269</sup> Quelle: eigene Darstellung

## V.3 Täfer AG - Netzwerk in der Holzindustrie

### V.3.1 Ausgangslage

Herkömmliche Kooperationskonzepte basierten bis anhin auf der Optimierung einer einzelnen Zusammenarbeit zwischen zwei Firmen. Aufgrund der veränderten Marktbedingungen müssen aber vermehrt ganzheitliche, 'End to End' Betrachtungen der logistischen Kette vorgenommen werden. Weiter wird bezüglich Kapazität und Kompetenz immer mehr Flexibilität verlangt. Dies führt zu den erläuterten Netzwerkkonzepten. In einem Netzwerk von Unternehmen können sich neben bereits bestehenden Ketten spontan je nach Situation neue Konglomerate bilden.

Bis vor wenigen Jahren konzentrierten sich die Projekte im Umfeld von virtuellen Organisationen mehrheitlich auf Unternehmen derselben Wertschöpfungsstufe. Dies führte dazu, dass virtuelle Unternehmen aus Restkapazitäten gebildet wurden. Unklar war jedoch, ob virtuelle Unternehmen auch aus sequentiell angeordneten Partnern entstehen können und welche Aspekte bei der Gestaltung zu berücksichtigen sind.

Aus diesem Grund wurde Mitte 1996 am Betriebswissenschaftlichen Institut (BWI) der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (ETHZ) das Projekt VIRTUOS<sup>270</sup> gestartet, um den Aufbau von virtuellen Unternehmen ausgehend von einer Wertschöpfungskette zu untersuchen. Basis des Projektes VIRTUOS waren drei Firmen aus der Holzindustrie, die auf drei nachgelagerten Stufen in der Wertschöpfungskette tätig sind. Die Grundlage für das Projekt VIRTUOS bildete die Thematik des Supply Chain Management. Die im Projekt VIRTUOS begleiteten Firmen schlossen sich jedoch während dem Projekt zu dem Netzwerk Täfer AG zusammen. In der Folge wird die Ausgangssituation und der bis heute erreichte Stand kurz beschrieben.

#### ***Das Sägewerk in Finnland (Sägewerk AG)***

Das Unternehmen ist ein mittelgrosser Hersteller und Vertreiber von Schnittholz und Hobelwaren in Finnland und verarbeitet nordische Fichte aus den umliegenden Wäldern. Die Forstarbeit wird nicht vom Sägewerk durchgeführt, sondern von der Forstabteilung eines grossen Zelluloseherstellers. Er verwertet die anfallenden Reste wie die Kronen und die Äste in seiner Zelluloseproduktion. Zur optimalen Ausbeute des geschlagenen Rundholzes können die einzelnen Aufträge im Bordcomputer der Fällmaschine festgelegt und somit beeinflusst werden, aber das in einem Rohwarenquerschnitt (d.h. Balken mit einem bestimmten Querschnitt) anfallende Volumen ist von Natur aus limitiert. Das geschlagene Rohmaterial fällt kontinuierlich jeden Tag in einer Menge an, die kleiner ist als die Losgrösse im Sägewerk. Dadurch werden sowohl die Produktionsmenge als auch die Produktionsfrequenz durch externe Faktoren eingeschränkt. Das eingekaufte Rundholz wird nach dem Wareneingang an der Sortieranlage vermessen und sortiert. Durch den Sägeprozess werden aus den Stämmen vier bzw. zwei Schnittholzbretter gewonnen, wobei gleichzeitig vier Seitenbretter minderwertiger Qualität als Kuppelprodukte anfallen. Nach dem Trocknungsprozess werden die Bretter mit Hilfe der automatischen Sortieranlage nach Länge und Qualität sortiert.

#### ***Das Hobelwerk in Österreich (Hobel AG)***

Das eingekaufte frische Schnittholz mit einer Feuchtigkeit von 18% wird in eigenen Trocknungskammern sowie bei einem Lohntrockner auf 12% getrocknet. Vor dem Hobelprozess werden die Rohwaren auf die benötigten Querschnitte zugeschnitten. Beim Hobeln werden unterschiedliche Profile für den Innen- und Aussenbereich in verschiedenen Qualitäten produ-

---

<sup>270</sup> VIRTUOS: Virtuelle Unternehmen in Oesterreich und der Schweiz, KTI-Projekt Nr. 3344.1

ziert. Informationstechnisch wird nur der Lagerbestand aller Materialien erfasst, wobei eine Unterscheidung zwischen Schnittholz frisch, Schnittholz trocken, Spaltgut und Profilhölzern erfolgt. Die physische Lagerorganisation ist chaotisch. Das Frischholz wird im Freien um die Lagerhallen herum gelagert, während die anderen Materialien in der offenen Lagerhalle gestapelt werden. Die Bodenlagerung erschwert einen direkten Zugriff bei der Entnahme, weshalb entweder nach dem Entnahmeprinzip LIFO oder ohne Prinzip vorgegangen wird.

### **Die Oberflächenbehandlungsfirma in der Schweiz (Lack AG)**

Die eingekauften Profilhölzer werden teilweise direkt weiterverkauft und teilweise auf den zwei Lackierstrassen oberflächenbehandelt. Die Steuerung der Oberflächenbehandlung (OFB) erfolgt mit einem wöchentlichen Taktplan, der fünf Stufen umfasst (Verkauf, Auftragsabwicklung, Fabrikation, Puffer, Auslieferung). Das Lager umfasst drei Lagerhallen und wird für Halbfabrikate sowie Fertigprodukte genutzt. Die Lagerbestände werden durch ein Informationssystem verwaltet. Für die Warenbereitstellung und für die Auslieferung steht ein separates Pufferlager zur Verfügung.

### **Qualitätsverteilung**

Auch bei totaler Prozessbeherrschung lässt es sich nicht vermeiden, dass während des Herstellungsvorganges Kuppelprodukte (Nebenprodukte anderer Qualität) anfallen. Besonders davon betroffen sind der Säge- und der Hobelprozess. Das Hobelwerk vertreibt seine Produkte in den Qualitäten A, AB, B und C, wobei die AB-Qualität das Hauptprodukt ist. Bei der Produktion einer bestimmten Qualität wird automatisch auch ein gewisser Anteil der anderen Qualitäten erzeugt (vgl. Abbildung 35). Wichtig ist dieses Erkenntnis im Hinblick auf das Ergebnis: Je höher bei der Produktion aus einem bestimmten Ausgangsmaterial der Anteil der besseren Qualitäten ist, umso besser wird das Ergebnis. Diese Ausbeute ist deshalb so wichtig, weil beim Hobeln der Anteil der Materialkosten gegen siebzig Prozent ausmacht.

Produktion von A-Qualität		Produktion von AB-Qualität		Produktion von B-Qualität		Produktion von C-Qualität	
A	60%	AB	80%	B	90%	C	95%
B	25%	B	10%	C	10%	Ausschuss	5%
C	15%	C	10%				

*Abbildung 35: Anfallende Kuppelprodukte<sup>271</sup>*

### **Saisonalität**

Infolge der engen Koppelung an die Bauwirtschaft ergeben sich starke Nachfrageschwankungen über das Jahr. Im Monat September wird teilweise doppelt soviel Holz verkauft wie im Monat April (vgl. Abbildung 36). Dies stellt an die gesamte Logistik und an die Produktion enorme Anforderungen. Sobald einzelne Betriebe nicht aufeinander abgestimmt arbeiten, bilden sich hohe Lagerbestände falscher Längen und Qualitäten.

### **Längenverteilung**

Hobelwaren werden nach Länge und Quadratmeter verkauft. Das Ausgangsmaterial, die Sägewaren werden jedoch nicht stückweise pro Länge bestellt, sondern in einer bestimmten Anzahl Kubikmeter einer bestimmten Qualität. Weil Sägewerke ihre Produkte nach Qualität und nicht nach Länge sortieren, enthält jede Qualitätskategorie eines Rohwarenquerschnittes verschiedene Längen, die sogenannten fallenden Längen.

<sup>271</sup> Quelle: Brüttsch 1997, S.132



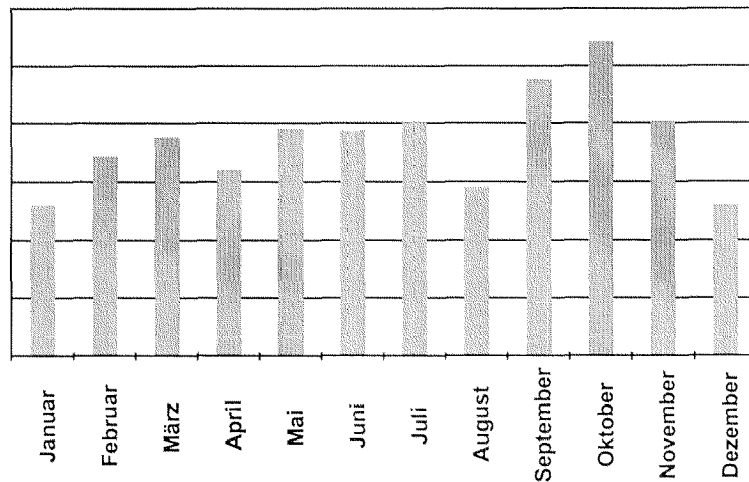


Abbildung 36: Saisonalität des Verkaufes von Hobelwaren<sup>272</sup>

Das bedeutet soviel wie “vom Wald anfallende Längen”. Schwierigkeiten bezüglich der Längenverteilung bereitet die im Sägewerk und im Hobelwerk unterschiedliche Interpretation des Ausdruckes “fallende Längen”. Jede Firma interpretiert den Ausdruck so, dass eine möglichst hohe Auslastung der eigenen Anlagen erreicht und der Materialverlust minimiert wird. Im Sägewerk erfolgt der interne Transport der Produkte auf der gesamten Produktionsstrasse quer. Das bedeutet, dass längere und dickere Hölzer eine bessere Auslastung der Kapazitäten bringen. Im Hobelwerk wird jedoch längs gespalten und gehobelt, weshalb hier die Längen keine Rolle spielen. Für das Hobelwerk ist entscheidend, dass die produzierten und gelagerten Längen der jeweiligen Absatzmenge entsprechen, ansonsten bilden sich wiederum kapitalintensive Lager. Als Beispiel ist die Längenverteilung (vgl. Abbildung 37) eines Produktes mit dem Querschnitt 13x90 mm aufgeführt.

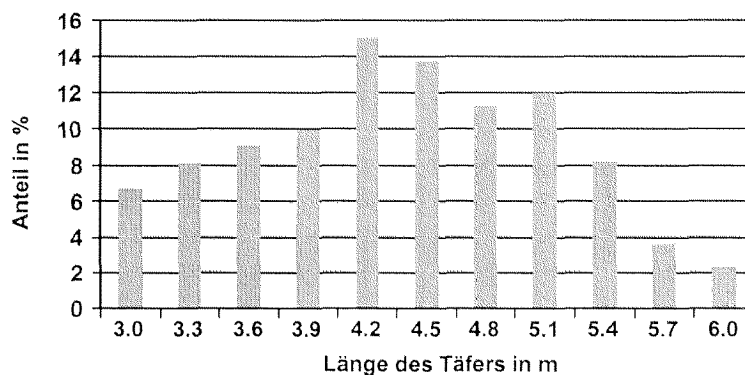


Abbildung 37: Vom Markt geforderte Längenverteilung eines typischen Produktes<sup>273</sup>

### V.3.2 Ziele

Das Ziel des BWI der ETH Zürich war es, die Gestaltung von virtuellen Unternehmen auf der Basis von Wertschöpfungsketten zu untersuchen. Nicht Restkapazitäten sondern die Hauptaktivitäten der einzelnen Unternehmen sollten dabei vernetzt werden. Wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben, haben die im Projekt beteiligten Unternehmen mit extremen Bedarfschwankungen umzugehen. Die Komplexität wird weiter erhöht durch ständig ändernde Qualitäts- und Längenverteilungen. Um nun das richtige Produkt zur rechten Zeit an den rechten Ort

<sup>272</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>273</sup> Quelle: Brüttsch 1997, S.133

zu bringen, muss ein Optimum mit allen beteiligten Partnern gefunden werden, weil sonst die Leistungsfähigkeit der gesamten Wertschöpfungskette in Frage gestellt ist. Für kleinere und mittlere Unternehmen eröffnen sich deshalb im internationalen Wettbewerb grosse Chancen, wenn sie mit den bereits vorhandenen Geschäftspartnern enger kooperieren.

Wissenschaftliches Ziel des Projektes VIRTUOS war es, die Entwicklung und Umsetzung von neuen Formen der Zusammenarbeit zwischen Partnerfirmen zu ermöglichen, indem insbesondere Ansätze einer virtuellen Organisation zur Anwendung gelangen. Weiter sollten konkrete Gestaltungsempfehlungen für den Aufbau von Netzwerken und virtuellen Unternehmen abgeleitet werden können. Aus der Begleitung des Industrieprojektes sollten zusätzlich konkrete Erfahrungen aus der Praxis in die wissenschaftliche Arbeit einfließen. Dies war insofern möglich, als die betrachtete Supply Chain sich aufgrund der hohen Marktanforderungen und des dynamischen Umfeldes Richtung Netzwerk und in gewissen Aspekten Richtung virtuelles Unternehmen (vgl. Beurteilung) entwickelt hat.

### V.3.3 Organisation

In diesem Abschnitt wird wie bei den anderen Erfahrungsberichten unterschieden in Gestaltung und operative Tätigkeit des Netzwerkes. Das Forschungsprojekt VIRTUOS konzentrierte sich schwerpunktmässig auf die Gestaltungsphase, um daraus verallgemeinerte Gestaltungsempfehlungen zu gewinnen. Basis bildeten dabei die existierenden Geschäftsbeziehungen und die im vorherigen Abschnitt vorgestellten Analysen.

#### **Gestaltung**

Das Projektvorgehen war in vier für die Industriepartner relevante Phasen aufgeteilt (vgl. Abbildung 38): Analyse, Konglomeratbestimmung, Gestaltung und Ausweitung. Als Unterstützung und zur Kontrolle des Projektfortschritts wurden nach dem Kick-off-Meeting zusätzlich drei Meilensteine durchgeführt.

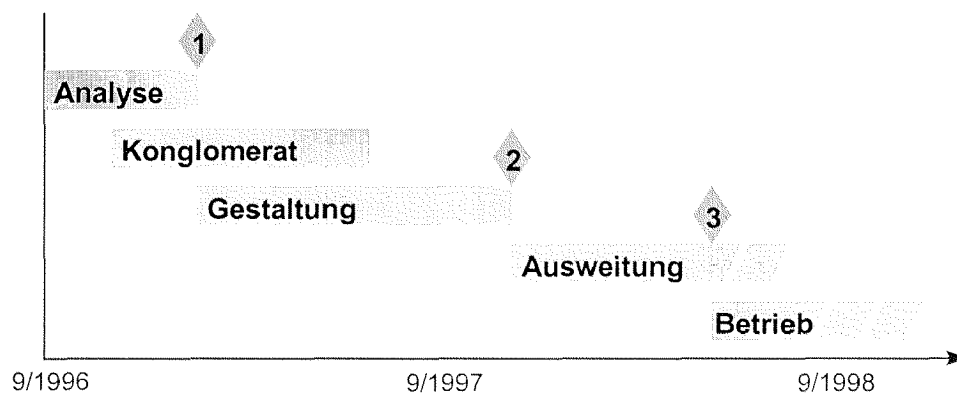


Abbildung 38: Zeitplan mit Meilensteinen<sup>274</sup>

- *Analyse:* Die erste Projektphase beinhaltete neben dem Kick-off-Meeting eine Analyse der für das Projekt relevanten Bereiche und Abläufe sowie den Entwurf eines Vorgehensplanes. Schwerpunkte waren dabei die firmenübergreifenden logistischen Abläufe und die Informatikunterstützung. Parallel dazu wurde der derzeitige Forschungsstand auf dem Gebiet der virtuellen Organisation mittels Literaturrecherchen untersucht.
- *Bestimmung des Konglomerates:* In der zweiten Projektphase erfolgte die definitive Zusammenstellung des Konglomerates und die Verabschiedung eines detaillierten Vorgehensplanes. Weiter mussten Workshops zur Bewusstseinsbildung veranstaltet werden.

<sup>274</sup> Quelle: eigene Darstellung

- *Aufbau des Konglomerates:* In dieser Phase war geplant, die beteiligten drei Firmen logistisch und organisatorisch miteinander zu verknüpfen und das Firmenkonglomerat zu etablieren. Zwischen der OFB-Firma und dem Hobelwerk wurde eine enge organisatorische und logistische Zusammenarbeit mit themenspezifischen Workshops erreicht. Die Kooperation mit dem Sägewerk in Finnland erwies sich als etwas schwieriger.
- *Ausweitung des Konzeptes auf ein Netzwerk:* Anhand der gesammelten Erfahrungen wurde in dieser Phase das Konglomerat um weitere Produkte und Lieferanten ergänzt. Dazu wurden Gespräche mit zusätzlichen Lieferanten in Finnland und Österreich geführt und das Konzept vorgestellt. Mit einer Lieferantenbewertung wurden die besten Partner ausgewählt und Direktbeziehungen aufgebaut.

### Organisation der operativen Tätigkeit des Netzwerkes

Die Organisation der operativen Tätigkeit wird so beschrieben, wie sie sich nach Beendigung des Projektes VIRTUOS präsentiert (vgl. Abbildung 39). Die Ausgangssituation ist in bereits publizierten Berichten ausführlich beschrieben.<sup>275</sup>

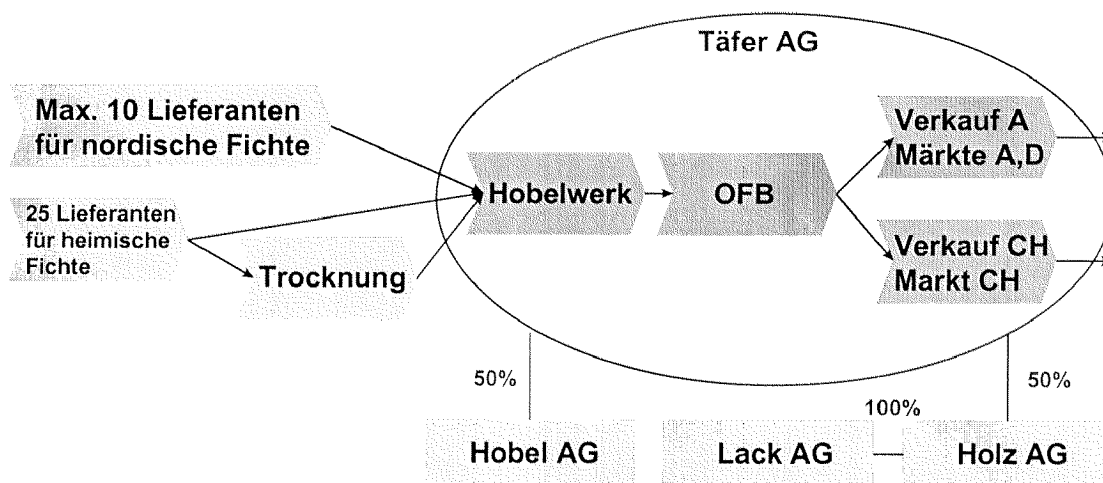


Abbildung 39: Netzwerk entlang der Wertschöpfungskette<sup>276</sup>

Im Bereich Hobelwerk, Lackierung und Verkauf konnte eine enge Zusammenarbeit in einem praktisch virtuellen Unternehmen erreicht werden. Wie aus der Grafik ersichtlich wird, ist aus den zwei ursprünglichen Unternehmen (Hobel AG und Lack AG<sup>277</sup>) ein einziges scheinbar existierendes Gebilde entstanden. Die Täfer AG arbeitet länderübergreifend, hat aber selber keine eigenen Ressourcen. Für jeden Auftrag greift sie auf die spezifischen Kompetenzen der Partner zurück. Auf dem Markt wirkt die Firma wie eine Einheit, obwohl die Täfer AG selbst keinen Verkauf und keine Produktion hat. Diese Leistungen werden von den zwei Partnern Hobel AG und Lack AG bezogen. Gehobelt wird nach wie vor in Österreich, lackiert nur noch in der Schweiz und verkauft an beiden Standorten für die entsprechenden Märkte. Die Integration der Lieferanten konnte insofern optimiert werden, als heute mit mehr als fünfzig Prozent ein Direkteinkauf etabliert wurde. Früher waren im Normalfall immer noch Holzhändler dazwischen, die teilweise den Informationsfluss behinderten und eine entsprechende Marge kassierten. Damit dies möglich wurde, musste die Anzahl von über siebzig Lieferanten zu Beginn des Projektes drastisch reduziert werden. Im nordischen Bereich konzentrierte man sich von über vierzig auf zehn ausgewählte Toplieferanten, im heimischen Bereich wird eine Reduktion auf etwa zwanzig Lieferanten angestrebt.

<sup>275</sup> vgl. Beer-Hungerbühler et. al. 1997; Brütsch 1997; Brütsch 1998

<sup>276</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>277</sup> Die Lack AG ist eine Tochtergesellschaft der Holz AG

Das Netzwerk ist heute unabhängig von externen Beratern und hat eine stabile operative Phase erreicht. Zur Regelung der rechtlichen Aspekte wurde zwischen der Hobel AG und der Holz AG eine entsprechende Vereinbarung in Form eines Gentlemen-Agreement unterzeichnet. Darin wird die je hälftige Beteiligung an der virtuellen Täfer AG und die gemeinsame Geschäftsführung durch die Geschäftsleiter der Hobel AG und der Lack AG festgehalten. Der Geschäftsleiter der Hobel AG konzentriert sich dabei auf die Produktion an beiden Standorten, währenddem der Geschäftsleiter der Lack AG den Verkauf ebenfalls an beiden Standorten lenkt. Durch diese Arbeitsteilung war eine relativ schnelle Integration der unterschiedlichen Unternehmenskulturen möglich und führte dazu, dass heute ein optimaler Informationsfluss zwischen den zwei Firmen in Österreich und der Schweiz herrscht.

### V.3.4 Technische Lösung

Die Ausgangssituation im EDV-Bereich war zu Beginn des Projektes sehr kritisch: Es gab ein Unix-System, worauf die Auftragsabwicklung, die Lagerbewirtschaftung und die Buchhaltung installiert waren. Die Entwicklung für den Produktionsplanungsteil war jedoch noch nicht abgeschlossen, d.h. es existierten noch keine Stücklisten, kein Offertwesen und keine Einkaufsunterstützung. Die Mitarbeiter hatten deshalb viele Excel-Listen kreiert und erfassten oft Daten doppelt. Weiter war die Verfügbarkeit des Systems nicht immer gewährleistet, so dass teilweise der gesamte Betrieb stillstand (ca. 2-3 Tage pro Jahr). Die vorhandenen PC's waren zwar mit dem Server vernetzt, konnten aber unter sich keine Daten austauschen. Für geschäftskritische Daten auf den PC's war kein regelmässiges Backup geplant. Auch die im Gebäude installierte Verkabelung genügte den Anforderungen nicht.

Nachdem die Unix-Software mehr als drei Jahre in Form eines unvollendeten Prototyps betrieben wurde, musste ein Grundsatzentscheid gefällt werden. Es wurde deshalb ein EDV-Konzept Täfer 2000 erarbeitet, das die grundlegenden Möglichkeiten aufzeigte. Die Geschäftsleitung entschied sich in der Folge für die Anbindung der Hobel AG an das System der Holz AG. Innerhalb eines halben Jahres wurde die gesamte Verknüpfung realisiert. Über eine Onlineverbindung können nun die Auftragsabwicklung, die Lagerbewirtschaftung, der Einkauf und die Buchhaltung direkt aus Österreich abgewickelt werden. Aufträge aus dem Markt Schweiz können umgekehrt direkt an das Hobelwerk weitergeleitet werden. Zudem haben alle Verkäufer an beiden Standorten Zugriff auf die aktuellen Bestände im Fertigwarenlager und können den Kunden sofort klare Auskünfte geben. Mit den Lieferanten werden via E-Mail quartalsweise Verbrauchszahlen ausgetauscht, damit auch für die Sägewerke eine bessere Planungsgrundlage für die Produktion und die Rundholzbeschaffung vorliegt. Der aktuelle Stand des IT-Netzwerkes kann der Abbildung 40 entnommen werden.

Alles in allem kann heute wieder von einer angemessenen und sinnvollen IT-Unterstützung gesprochen werden. Es könnte natürlich noch mehr optimiert werden, doch die grundlegenden Punkte bezüglich Datensicherheit (Backup), Verfügbarkeit des Systems und der Netzwerke, Zugriff auf gemeinsame Daten und deren Pflege wurden bereinigt.

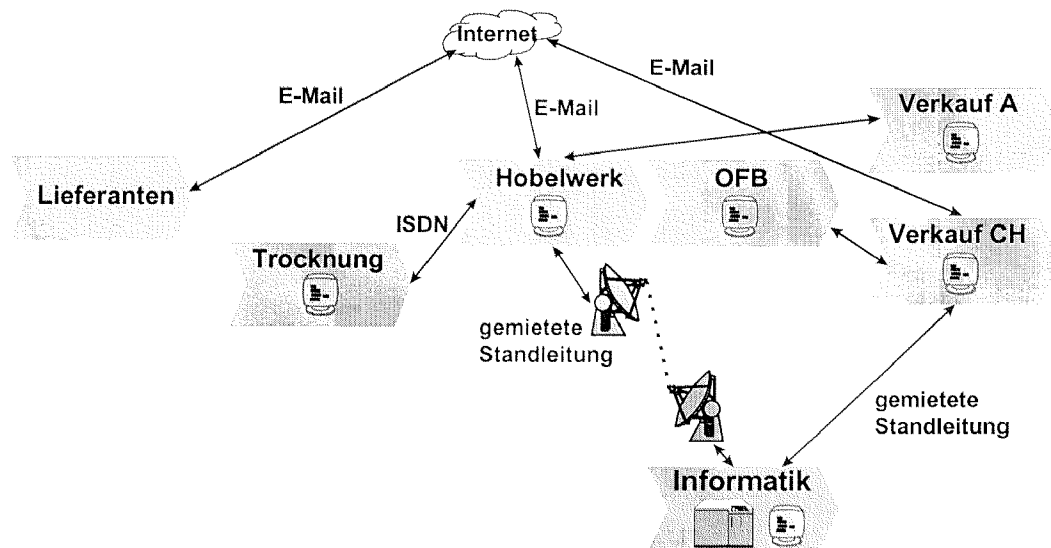


Abbildung 40: Aktuelle IT-Netzwerkübersicht<sup>278</sup>

### V.3.5 Erfahrungen

Im Projekt VIRTUOS hatten alle beteiligten Unternehmen ähnliche Ziele, weil sie realisierten, dass sie gemeinsam ihre Kosten und Bestände besser reduzieren konnten. Zudem fand eine Bereinigung der Kompetenzen statt. Früher führten sowohl die Hobel AG wie auch die Lack AG Oberflächenbehandlungen durch. Heute ist diese Kompetenz bei der Firma Lack AG angesiedelt, wo auf einer sehr modernen Anlage gearbeitet wird. Einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Partnerschaft hat auch der enorme Marktdruck ausgeübt. In den letzten drei Jahren ging das gesamte Marktvolumen pro Jahr um etwa dreissig Prozent zurück. Die Optimierungen im Rahmen des Projektes waren somit mehrheitlich überlebensnotwendig.

Als Ergebnis ihrer Anstrengungen konnten die beteiligten Firmen massive Reduktionen der Lagerbestände realisieren, was sich nicht nur in einer geringeren Kapitalbindung ausdrückt, sondern auch in einer geringeren Hektik und in einer Verbesserung der Platzsituation auf den Firmengeländen. Weiter konnte teilweise eine Händlerstufe eliminiert werden, was sich sehr positiv auf die Margensituation ausgewirkt hat. Folgende positive Punkte können erwähnt werden:

- Die beteiligten Unternehmen hatten von Beginn weg relativ ähnliche Ziele, was eine Erleichterung für den Projektstart und das Projektgelingen darstellte.
- Durch die bereits existierenden Geschäftsbeziehungen innerhalb des Projektkonglomerates war es einfacher, Massnahmen zur Verbesserung der Kommunikation und des Informationsaustausches zu treffen. Daraus entstanden später echte Vertrauensbeziehungen.

Die wichtigsten Schwierigkeiten sollen ebenfalls vorgestellt werden:

- Erschwerend wirkte, dass eine Deckungsbeitragsrechnung erst aufgebaut und eingeführt wurde. Auch andere Kennzahlen fehlten zu Beginn des Projektes, was den Vergleich resp. die Fortschrittsmessung komplizierte.
- Das erreichte Netzwerk hat relativ statischen Charakter, was bedeutet, dass praktisch keine Rekonfiguration zu erwarten ist.
- Die Abstimmung und Vereinbarung unterschiedlicher Unternehmenskulturen in unterschiedlichen Ländern stellt eine grosse Herausforderung dar und war auch im Projekt VIRTUOS nicht immer einfach.

<sup>278</sup> Quelle: eigene Darstellung

### V.3.6 Beurteilung

Im Projekt VIRTUOS hat sich gezeigt, dass ein Netzwerk entlang der Wertschöpfungskette eine gute Ausgangslage zum Aufbau von virtuellen Organisationsstrukturen darstellt. Die zwei Trends Virtualisierung und Bildung von Netzwerken haben eindeutig auch die Holzbranche erfasst. Es werden jedoch eher weniger dynamische Strukturen aufgebaut. Die im Projekt gebildete Täfer AG umfasst momentan zwei Firmen und wird voraussichtlich nicht mehr Teilnehmer aufnehmen. Wie bei den anderen Erfahrungsberichten soll auch hier anhand des Vier-Merkmal-Schemas eine Aussage bezüglich des Virtualisierungsgrades gemacht werden.

<i>Merkmal</i>	<i>Ausprägung bei der Täfer AG</i>
Konstituierende Charakteristika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusst koordinierte Tätigkeit (bezüglich Logistik, Produktion und Finanzen) mit dem Ziel, ein Gesamtoptimum für die beteiligten Partner zu erreichen.</li> <li>• Wirtschaftliche Ziele: Umfassende Leistungen im Bereich Täferproduktion und Aufbau einer langfristigen Überlebensstrategie im arg unter Druck geratenen Bauzuliefermarkt.</li> </ul>
Fehlende physikalische Attribute	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Täfer AG hat ausser der Geschäftsleitung keine eigenen Ressourcen.</li> <li>• Zentrale Funktionen werden vermieden durch ein Job-Sharing in der Geschäftsleitung.</li> <li>• Die Firma hat keine Zentrale; Kunden werden durch die entsprechenden Verkaufsbereiche pro Land betreut.</li> <li>• Als Rechtsform wurde die AG gewählt, weil es sich dabei um eine allgemein bekannte Rechtsform handelt.</li> </ul>
Spezielle Zusatzspezifikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die eingesetzten Ressourcen der Täfer AG sind spezifische Kernkompetenzen und klar nach Aufgabe in der Wertschöpfungskette aufgeteilt (Trocknen, Hobeln, Lackieren, Verkaufen).</li> <li>• Das Netzwerk greift auf ein gemeinsames EDV-System zu, welches durch eine Drittfirma betrieben wird. Seit Anfang 1998 läuft das System online.</li> <li>• Die Täfer AG wirkt auf dem Markt wie eine einheitliche Firma und hat sich dies auch weiter als Ziel vorgenommen.</li> </ul>
Nutzeneffekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch eine verbesserte Kooperation konnten die Abläufe vereinfacht und die Durchlaufzeit verkürzt werden.</li> <li>• Bezüglich der Kapazität wurde eine hohe Flexibilität erreicht, ohne zu viele und zu hohe Lager in der Wertschöpfungskette zu haben.</li> <li>• Die beteiligten Firmen haben einen gemeinsamen Marktzugang für die Märkte CH, D, A aufgebaut.</li> <li>• Die Firmen könnten ihr Angebot noch weiter in Richtung umfassende Täferproduktion ausweiten.</li> </ul>

*Tabelle 17: Virtualisierungsgrad der Täfer AG<sup>279</sup>*

Der Virtualisierungsgrad der Täfer AG ist bereits recht fortgeschritten, weil die Wirkung als einheitliches Unternehmen vorhanden ist und bewusst gefördert wird, obwohl die Täfer AG über keine eigenen Ressourcen verfügt. Auffällig ist auch, dass das Produkt des Netzwerkes

<sup>279</sup> Quelle: eigene Darstellung

sehr klar definiert ist. Der erreichte Virtualisierungsgrad wird einzig eingeschränkt durch die praktisch inexistente Rekonfiguration, weil die beteiligten Partner fix sind. Hier zeigen sich teilweise bereits die Grenzen der Virtualisierung. Wenn ein Netzwerk von Partnern sehr eng kooperiert, ein Vertrauensklima etabliert und die Rollen so klar aufteilt wie in diesem Beispiel, so gibt es keinen Anlass, die Partner so schnell wieder zu wechseln. Aus dem Projekt konnten einige wichtige Gestaltungshinweise abgeleitet werden, die beim Aufbau eines virtuellen Unternehmens beachtet werden müssen:

- Eine Netzwerkbildung und eine Virtualisierung muss immer auf der Basis von klaren strategischen Zielen erfolgen.
- Ein virtuelles Unternehmen benötigt noch klarere Vorstellungen im Vergleich zu einem herkömmlichen Unternehmen, wie die Leistung respektive das Produkt aussehen soll.
- Ein virtuelles Unternehmen kann einen physischen Materialfluss und physische Produkte beinhalten, im Dienstleistungsbereich, wo das Produkt aus Information besteht, ist jedoch eine etwas schnellere Umsetzung möglich.
- Durch Kenntnis der jeweiligen Situation der Partner wird die Suche nach einer für alle Beteiligten optimalen Lösung deutlich erleichtert.
- Echtes Vertrauen benötigt in der Regel persönliche Kontakte.

## V.4 Vergleich der drei Erfahrungsberichte

In einem Vergleich der drei erläuterten Praxisberichte können spezifische Punkte herausgearbeitet werden, die für ein verallgemeinertes Gestaltungsmodell wichtig sind (vgl. Tabelle 18). Zwei der drei Projekte sind im Hochschulumfeld mit Bundesmitteln gestartet worden. Das dritte Projekt "GVUB" wurde durch das CIM-Zentrum Muttenz und die Basler Kantonalbank erarbeitet. Dies zeigt, dass die Thematik nicht nur Wissenschaftler beschäftigt, sondern auch in Wirtschaftskreisen als Möglichkeit zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit gesehen wird.

	<i>Virtuelle Fabrik Euregio Bodensee</i>	<i>Genossenschaft Vir- tuelle Unternehmen Region Basel</i>	<i>Täfer AG - Netzwerk in der Holzindustrie</i>
Ausgangslage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedanklicher Hintergrund bilden das Produktions- und Technologiemanagement.</li> <li>• Aufbau von null auf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedanklicher Hintergrund ist die Förderung von KMU in der Region.</li> <li>• Aufbau von null auf.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedanklicher Hintergrund bildet das Supply Chain Management.</li> <li>• Ausbau eines bestehenden Netzwerkes.</li> </ul>
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenreduktion durch höhere Auslastung der Restkapazitäten.</li> <li>• Erschliessen neuer Märkte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forum für KMU der Region Basel, das die Möglichkeit zur Bildung von virtuellen Unternehmen bietet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung eines virtuellen Unternehmens ausgehend von bestehenden Partnerschaften in der Wertschöpfungskette.</li> </ul>
Branche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfänglich Metallbau, heute breiter gestreut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichst breit gestreut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzindustrie, Täferproduktion und -vertrieb.</li> </ul>
Konzept	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Fokus liegt auf Mitgliederakquisition und prototypischer Produktion, um das Netzwerk aufbauen zu können.</li> <li>• Betrieb wurde Anfang 1998 einer selbständigen Stelle übertragen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwerpunkt bildet die Gründungsphase mit Mitgliederakquisition und Kompetenzbewertung.</li> <li>• Phase des operativen Betriebs startet erst nächstes Jahr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit einer Analyse wurde das bestehende Netzwerk untersucht.</li> <li>• Anschliessend folgte ein gezielter Ausbau.</li> </ul>
Technische Lösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfänglich mit Fax.</li> <li>• Aufbau einer Technologiedatenbank geplant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche oder elektronische Anfrage an die zentrale Stelle, die die Datenbank verwaltet.</li> <li>• unter den Mitgliedern offen (Tel, Fax, E-Mail).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung der Firmen in der Täfer AG durch ein gemeinsames EDV-System.</li> <li>• Weitere Partner sind mit herkömmlichen Mitteln integriert (Tel, Fax, E-Mail).</li> </ul>



	<i>Virtuelle Fabrik Euregio Bodensee</i>	<i>Genossenschaft Vir- tuelle Unternehmen Region Basel</i>	<i>Täfer AG - Netzwerk in der Holzindustrie</i>
Rechtsform	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verein mit standardisierten Verträgen innerhalb der virtuellen Fabrik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genossenschaft mit selbst zu wählenden Verträgen zwischen den Kooperationspartnern.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiengesellschaft deren Beteiligung durch ein Gentlemen-Agreement geregelt ist.</li> <li>• Rahmenverträge mit weiteren Partnern.</li> </ul>
Resultate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Netzwerk besteht heute aus rund 20 Firmen.</li> <li>• Einzelne Aufträge konnten bereits abgewickelt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Netzwerk umfasst bereits 75 Unternehmen.</li> <li>• Die Qualität der Aufträge in der Pilotphase war z.T. etwas gering.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Täfer AG wurde aufgebaut und eine klare Arbeitsteilung definiert.</li> <li>• Ein gemeinsames EDV-System ist in Betrieb.</li> </ul>
Zukunfts- aussichten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die virtuelle Fabrik soll weiter ausgebaut werden und sich mit einer selbständigen Geschäftsstelle bewähren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die GVUB soll auf ca. 150 Firmen ausgebaut werden.</li> <li>• Die Betriebsphase startet Anfang 1999.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Konglomerat hat eher statischen Charakter und die Partner sind grösstenteils bestimmt.</li> </ul>

**Tabelle 18: Vergleich der drei Erfahrungsberichte<sup>280</sup>**

Beim Vergleich der Ausgangslage fällt auf, dass in den drei Projekten von teilweise stark unterschiedlichen Randbedingungen ausgegangen wurde. Alle hatten jedoch das Ziel, sehr flexible Unternehmen zu bilden, die je nach Kundenanforderungen aus unterschiedlichen Kompetenzen zusammengesetzt werden. Vom Konzept unterscheiden sich die drei Projekte insofern, als bei der virtuellen Fabrik und bei der Genossenschaft die Netzwerke vollständig neu aufgebaut werden mussten. Die Phase der Mitgliederakquisition hat in diesen zwei Fällen eine entsprechend hohe Bedeutung. Bei einem bestehenden Netzwerk liegt das Gewicht eher auf der Analyse und der strategischen Ausweitung des Netzwerkes. Von Seite der Informationstechnik fällt auf, dass in den meisten Fällen mit möglichst einfachen Mitteln gearbeitet wird, um hohe Integrationskosten zu vermeiden. Im Fall der Täfer AG wurde ein Unternehmen innerhalb von sechs Monaten an das System der anderen Firma angehängt. Voraussetzung für eine solche Lösung ist allerdings, dass in derselben Branche gearbeitet wird. Von den Resultaten her kann gesagt werden, dass bei der virtuellen Fabrik und bei der Genossenschaft in Basel erste kurzfristig konfigurierte Unternehmen gemeinsam Aufträge abgewickelt haben. Allerdings waren das nicht immer absolute Top-Aufträge, und erst die Betriebsphase wird zeigen, ob die aufgebauten Netzwerke lebensfähig sein werden. Im Gegensatz dazu werden im Projekt in der Holzindustrie alle Aufträge innerhalb der gemeinsamen Täfer AG abgewickelt. Der Nachteil ist dort z.B., dass es nicht zu neuen dynamischen Zusammenschlüssen für neue Produkte kommt. Deshalb konnte der Aspekt der Rekonfiguration wenig untersucht werden. Gewisse Virtualisierungsaspekte wie z.B. der Ressourcenzugriff eines scheinbar vorhandenen Unternehmens auf die Partnerunternehmen konnten jedoch im Projekt VIRTUOS am praktischen Beispiel beobachtet werden.

Weitere Aufschlüsse bezüglich den Unterschieden ergeben sich aus der Ausrichtung der Netzwerke und die Anzahl der Branchen oder Partner. In einer Portfoliodarstellung mit den Achsen

<sup>280</sup> Quelle: eigene Darstellung

“Ausrichtung des Netzwerks” und “Anzahl Netzwerkmitglieder” können die einzelnen Konzepte etwa wie folgt eingeordnet werden (vgl. Abbildung 41):

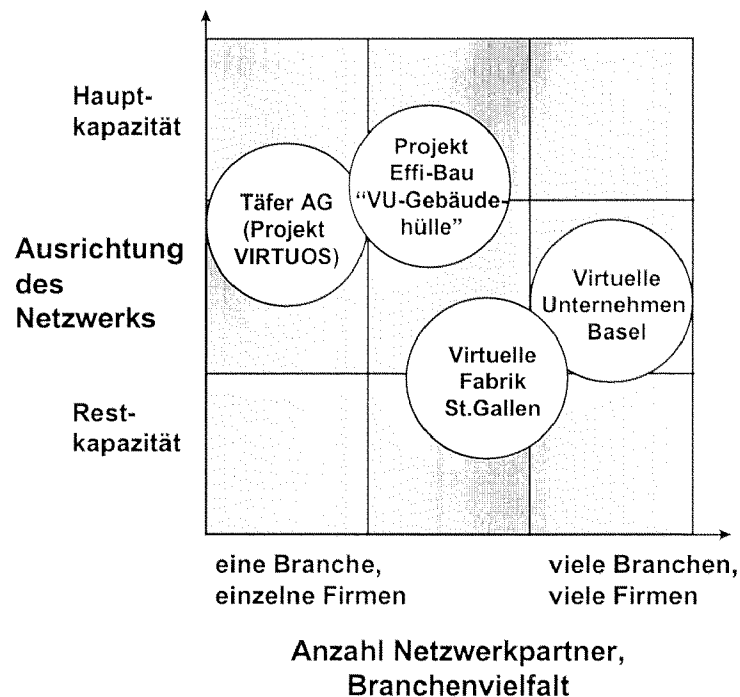


Abbildung 41: Einordnung der erläuterten Erfahrungsberichte<sup>281</sup>

Zusätzlich zu den drei in diesem Kapitel beschriebenen Erfahrungsberichten ist hier noch das Pilotunternehmen “Gebäudehülle” vom Projekt EFFI-BAU eingetragen (vgl. IV.1.3). Die Grafik zeigt, dass es einerseits regionale Netzwerke mit vielen Teilnehmern gibt und andererseits solche, die eher eine strategische Partnerschaft innerhalb einer Branche anstreben. Meines Erachtens werden diese beiden Typen von Netzwerken, einerseits Branchenkonglomerate und andererseits Kooperationen von Unternehmen einer Region, in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Kooperationen innerhalb einer Branche können als Kompetenznetzwerke bezeichnet werden. Sie dienen dazu, eine umfassende Leistung anzubieten, wie dies bei der Täfer AG teilweise erreicht wurde. Noch klarer ist es allerdings bei dem virtuellen Unternehmen “Gebäudehülle” aus dem Projekt EFFI-BAU. Dort haben sich Unternehmen zu einem Netzwerk zusammengeschlossen, die eine umfassende Leistung im Aussenbereich eines Gebäudes anbieten: Renovation oder auch Neubau von Fassaden, Dächern, Fenstern, etc..

Die eher regionalen Netzwerke haben den Fokus, ihre Kapazitäten zu bündeln. Im Bereich des Tourismus gibt es Beispiele, wo Informationen durch einen gemeinsamen Marketingauftritt auf dem Internet einem breiten Publikum verfügbar gemacht werden. Die virtuelle Fabrik will die Produktionskapazitäten der Partner innerhalb der Region besser auslasten. In der Region Basel steht die Förderung von KMU im Vordergrund, wobei in unterschiedlichen Bereichen eine bessere Auslastung erreicht werden soll, es wird jedoch weniger eine umfassende Leistung für den Kunden angestrebt. Man könnte sich vorstellen, dass in der Region Basel z.B. in den Bereichen Buchhaltung, Marketingaktivitäten oder Informatikmittel eine zentrale Stelle für alle Netzwerkpartner bestimmt wird, um auf diese Art vorhandene Kapazitäten besser auszulasten. Für den Aufbau und die Gestaltung von Netzwerken und virtuellen Unternehmen können somit einige Schlussfolgerungen festgehalten werden:

<sup>281</sup> Quelle: eigene Darstellung

- Generell gibt es für Netzwerke die Möglichkeit, sich eher nach Kompetenzen oder eher nach Regionen zusammenzuschliessen. Eine genaue Klärung der Zielrichtung und möglicher Netzwerkpartner muss deshalb unbedingt vor dem Aufbau vorgenommen werden.
- In beiden Netzwerktypen muss neben anderen unternehmerischen Zielen die Auslastung vorhandener Kapazitäten optimiert werden. In kompetenzorientierten Netzwerken wird dies eher so geschehen, dass je ein Unternehmen eine Funktion ausführt. Je klarer die Kompetenz- und Arbeitsteilung vorgenommen wird, umso flexibler können sich innerhalb des Netzwerkes einzelne Partner zu temporären Unternehmen zusammenschliessen. In regionalen Netzwerken wird die Auslastung dagegen durch ein gemeinsames Betreiben gewisser Funktionen wie z.B. Buchhaltung, Informatik, Produktion oder Marketing optimiert. Dies kann eine Zusammenlegung oder eine Synchronisation bedeuten. Zweiteres wird im Fall der virtuellen Fabrik angewendet.
- Der Erfolg eines Netzwerkes zeigt sich schlussendlich darin, wieviel Aufträge und Umsatz in gemeinsamen Projekten generiert werden kann und wieviele Einsparungen im Kostenbereich erreicht werden können. Durch eine erhöhte Flexibilität und eine höhere Geschwindigkeit sollten mehr Aufträge ausgeführt werden können. Andererseits kann die Leistung kostengünstiger angeboten werden und trotzdem noch Gewinn gemacht werden, um den Fortbestand des Unternehmens zu gewährleisten.
- Die Praxisbeispiele haben ihre Idealvorstellung bezüglich Virtualität noch nicht erreicht. Es steht jedoch unterdessen fest, dass das Konzept von virtuellen Unternehmen innerhalb eines Netzwerkes klar zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beiträgt. Je konsequenter die neuen Ideen umgesetzt werden, umso mehr Erfolg bringt es für die beteiligten Partner.

# VI

## **Teil VI: Gestaltung virtueller Unternehmen**

In diesem Teil können nun die erläuterten Trends, Anforderungen und Erfahrungen zu einem Gestaltungsmodell kombiniert werden. Gemäss der Grafik im Kapitel der Forschungsdisposition sind alle Schlussfolgerungen aus den bisherigen Kapiteln bei der Gestaltung wieder zu berücksichtigen. Aus diesem Grund wird im Sinn einer Übersicht nochmals auf die wichtigsten Rahmenbedingungen und Schlussfolgerungen aus den einzelnen Abschnitten eingegangen. Das eigentliche Gestaltungsmodell wird nach einer kurzen Übersicht ausführlich beschrieben. Abschliessend wird eine Zusammenfassung des aufgestellten Modells vorgenommen.

## VI.1 Rahmenbedingungen

### ***Entwicklungen im Umfeld***

Die drei wichtigsten Handlungsschwerpunkte für die nächsten zehn Jahre aus Sicht des Top-Managements sind:

- Internationaler/ Globaler Wettbewerb
- Technologie, Innovation, Information
- Strategische Allianzen

Ausgehend von den Entwicklungen im Umfeld eines Unternehmens in den Bereichen Technologie und Innovation, Beschaffungsmarkt, Absatzmarkt, Gesellschaft und Politik wurden die Auswirkungen auf die Leistungserstellung und auf die Leistung vorgestellt. Neben der permanenten Optimierung des Preis-/Leistungsverhältnisses müssen die Unternehmen neu auch eine sehr hohe Flexibilität bezüglich Kapazitäten und Fähigkeiten aufweisen (vgl. Abbildung 6). Durch den Aufbau von Netzwerkstrukturen sollen vermehrt die Vorteile sowohl von funktionalen wie auch von prozessorientierten Organisationsformen genutzt werden

### ***Netzwerke***

Unter Netzwerken werden kooperative Konglomerate von rechtlich selbständigen, aber meist wirtschaftlich abhängigen Unternehmen verstanden, die gemeinsam Wettbewerbsvorteile bezüglich Zeit und Flexibilität erreichen wollen. Netzwerke setzen sich zusammen aus einzelnen Unternehmen und Kooperationen. Die in Tabelle 5 vorgestellten Erfolgsfaktoren von Kooperationen sind deshalb in analoger Weise bei der Gestaltung von Netzwerkorganisationen zu berücksichtigen. Die wichtigsten sieben Punkte waren:

- Klar definierte Ziele, die von allen mitgetragen werden
- Gegenseitiger Nutzen
- Verpflichtung und Zustimmung auf allen Geschäftsebenen
- Häufige Gespräche und Beratungen (Kommunikation)
- Klare Verantwortlichkeiten, die von allen akzeptiert werden
- Gegenseitige(s) Vertrauen, Ehrlichkeit, Offenheit
- Marktbedürfnis für neues Produkt

Aufgrund ihres grossen Einflusses für den Erfolg einer Kooperation sollen diese Faktoren auch für das später in diesem Kapitel vorgestellte Gestaltungsmodell beigezogen werden.

### ***Virtualität***

Neben der Bildung von Netzwerken ist ein Trend zur Virtualität festzustellen. Anfänglich war der Begriff von virtuellen Objekten nur in der Physik bekannt. Laufend werden in unterschiedlichen Bereichen neue Wortkombinationen geschaffen, die aber alle zum Ziel haben, den Trend zur Entmaterialisierung oder Auflösung von bisher realen Objekten zu beschreiben. Das Vier-Merkmale-Schema unterstützt dabei die Konsistenzprüfung von neu geschaffenen Begriffen. Der Unterschied von virtuellen Organisationen und Unternehmen zu ihrem herkömmlichen Pendant kann ebenfalls mit diesem Schema verdeutlicht werden. Für die folgenden Ausführungen ist zu beachten, dass die Virtualisierung auch im Bereich der Organisation als Trend aufzufassen ist. Unternehmen werden also nicht bloss durch eine hochmoderne IT-Infrastruktur über Nacht zu virtuellen Unternehmen. Dies zeigt auch das Modell von *Venkatraman*, das eine Beurteilung des Virtualisierungsgrades unterstützt. Generell dient das virtuelle Unternehmen als eine Kombination von kurzfristigen, flexiblen Kooperationen mit einem strategischen Netzwerk im Hintergrund als Zielvorstellung. Die angegebenen Gestaltungsempfehlungen sollen eine Veränderung der Organisationsform in Richtung dieser Zielvorstellung unterstützen.

### **Recht**

Im rechtlichen Bereich gilt es, ein Optimum bezüglich Sicherheit und Flexibilität zu finden. Wie in Abschnitt IV.1 empfohlen, sollte mindestens ein Gesellschaftsvertrag abgeschlossen werden. Dabei ergeben sich für das strategische Netzwerk im Hintergrund und die kurzzeitigen virtuellen Unternehmen unterschiedliche Anforderungen. Durch seine strategische Bedeutung hat das Netzwerk eher längerfristigeren Charakter und dient dem Aufbau von guten Beziehungen. Daraus ergibt sich eine etwas längere Aufbauphase und somit auch Zeit, eine allfällige Rechtsform zu bestimmen und aufzubauen (Genossenschaft, GmbH, AG). Hier könnte ein Modell analog zu der im Projekt EFFI-BAU erarbeitete Doppelstruktur oder eine Genossenschaft wie in der Region Basel umgesetzt werden.

### **Vertrauen**

Alle rechtlichen Absicherungen genügen jedoch nicht, um eine Vertrauenskultur unter den beteiligten Partnern zu schaffen. Hierfür sind spezielle Massnahmen notwendig und müssen bewusst eingeplant werden. Eine Vertrauenskultur bringt jedoch klare Vorteile. Durch Überprüfen der Voraussetzungen und das Erarbeiten von entsprechenden Zielen und Massnahmen kann die Vertrauenskultur gestaltet und realisiert werden.

### **Gestaltungsmodelle**

Die vorgestellten Gestaltungsmodelle von *Scholz* und *Schröder* geben etwas konkretere Hinweise für den Aufbau von virtuellen Unternehmen. Es ist jedoch unbedingt nötig, die Erfahrungsberichte in ein Vorgehensmodell zu integrieren, damit ein sinnvoller Detaillierungsgrad und ein vernünftiger Praxisbezug erreicht wird. Ein neues Gestaltungsmodell muss ebenfalls den verwendeten Beurteilungskriterien (vgl. Tabelle 13) gerecht werden:

- Modellbeschreibung (Begriffe, Verständlichkeit, Detaillierungsgrad, Strukturierung)
- Einsatzgebiet (Betriebsgrösse, Branche, Voraussetzungen, Bezug)
- Hinweise zur Umsetzung (Checkliste, kritische Erfolgsfaktoren)
- Juristische Aspekte (Innenverhältnis, Aussenverhältnis)
- Brauchbarkeit in der Praxis (Hochschulidee, Modell teilweise oder ganz realisiert)

### **Erfahrungsberichte aus der Schweiz**

Die drei betrachteten Projekte haben einen unterschiedlichen Hintergrund, können aber viele Hinweise für die Gestaltung von Netzwerken liefern. Die Erfahrungsberichte zeigen, dass es einerseits regionale Netzwerke mit tendenziell mehreren Teilnehmern gibt und andererseits solche, die eher eine strategische Partnerschaft innerhalb einer Branche mit wenigen Partnern anstreben. Folgende Schlussfolgerungen konnten aufgestellt werden:

- Beim Aufbau ist die Zielrichtung des Netzwerkes genau zu klären (Branche oder Region).
- In allen Netzwerken muss eine weitere Optimierung der Kooperation (Arbeitsteilung, Konzentration, Synchronisation) angestrebt werden.
- Der Erfolg von virtuellen Unternehmen innerhalb eines Netzwerkes muss sich schlussendlich an wirtschaftlichen Kriterien messen lassen, damit ein langfristiger Fortbestand gewährleistet ist.
- Obwohl das Konzept von virtuellen Unternehmen innerhalb eines Netzwerkes klar zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beiträgt, haben die erläuterten Praxisbeispiele ihre Idealvorstellung bezüglich Virtualität noch nicht erreicht. Für die eigentliche Betriebsphase von virtuellen Unternehmen können zur Zeit noch nicht viele Aussagen aus der Praxis vorgewiesen werden.

## VI.2 Integriertes Gestaltungsmodell

Wie aus den zahlreichen Rahmenbedingungen hervorgeht, muss ein Gestaltungsmodell viele unterschiedliche Aspekte berücksichtigen. Bewusst wurden auch rechtliche und kulturelle Aspekte miteinbezogen, weil virtuelle Unternehmen eine höhere Verwundbarkeit aufweisen. Das Gestaltungsmodell wird zuerst in einer Übersicht vorgestellt. Danach wird auf die einzelnen Phasen näher eingegangen. Zum Schluss sollen in Form einer Checkliste die wichtigsten Punkte zusammengefasst werden.

### VI.2.1 Modellübersicht

Das Gestaltungsmodell berücksichtigt die Zeitachse und beschreibt die einzelnen Vorgehensschritte. Das Modell gliedert sich in drei relevante Phasen: Initiierung, Netzwerkgestaltung und Netzwerkbetrieb. Netzwerkgestaltung und -betrieb werden deshalb unterschieden, weil ein virtuelles Unternehmen einerseits aus einem Netzwerk im Hintergrund und andererseits aus einem aktivierten Netzwerk besteht.

Aus den erwähnten Markttrends zu kürzeren Lieferzeiten und mehr Flexibilität (vgl. Kapitel I.2) und den gegenläufigen Anforderungen des Vertrauens nach langfristigen Beziehungen (vgl. Kapitel IV.2) ergibt für das virtuelle Unternehmen eine Schwierigkeit. Da nur kurzfristig und temporär zusammengearbeitet werden soll, bleibt keine Zeit um ein Vertrauensverhältnis zwischen den Partnern aufzubauen. Daraus resultiert deshalb die Anforderung, dass dieses Vertrauensverhältnis bereits vorhanden ist. Die einzige Möglichkeit, diese Anforderung zu erfüllen, besteht darin, dass zwischen den Kooperationspartnern bereits ein Beziehungsnetz in irgend einer Form vorhanden ist (vgl. auch Kapitel III.2.2). In dem in der Folge vorgestellten Modell wird deshalb für den Aufbau eines solchen Netzwerkes eine separate Phase empfohlen. Die in dieser Phase getätigten Investitionen von den Partnern lassen sich später auf mehrere virtuelle Unternehmen resp. aktivierte Netzwerke umlegen, was das Risiko für ein einzelnes virtuelles Unternehmen reduziert.

Als unterstützende Prozesse sind im Modell die organisatorische Rollenzuteilung, die rechtliche Absicherung und die Informations- und Kommunikations-Systeme dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht des Gestaltungsmodells (vgl. Abbildung 42).

Das Vorgehen des Gestaltungsmodells umfasst zwei Meilensteine: der erste dient analog dem Projekt GVUB als Grundsatzentscheid, um für den weiteren Verlauf das grundsätzliche o.k. der beteiligten Partner zu haben. Der zweite Meilenstein definiert den Start der Betriebsphase und den Abschluss des Aufbaus und des Testbetriebs. Es ist wichtig, dass dieser Übergang nochmals mit einem bewussten Schritt vollzogen wird, ansonsten wird das Netzwerk permanent ein Pilot bleiben. Die Dauer der einzelnen Phasen ist bewusst unterschiedlich gezeichnet. Die Phase der Initiierung sollte z.B. nicht länger als ein Jahr dauern, der Betrieb des Netzwerkes hingegen kann von unbeschränkter Dauer sein.

Die drei unterstützenden Prozesse haben während der gesamten Gestaltung eine wichtige Bedeutung. Mit den unterschiedlichen Graustufen dieser Prozesse wird angedeutet, dass inhaltlich ein Übergang von eher konzeptionellen zu eher operativen Tätigkeiten stattfindet. Eine eingehendere Beschreibung folgt bei der Diskussion der einzelnen Phasen.

Die Phase der Initiierung startet mit der Definition von Zielen und mit der Mitgliederakquisition. Um auch in der Betriebsphase wirtschaftlich Erfolg zu haben, sind klare Ziele wichtig. Erst auf der Basis dieser Ziele können ein Konzept erarbeitet und weitere Mitglieder akquiriert werden. Die Phase der Mitgliederakquisition soll aber bewusst schon zu Beginn der Gestaltung gestartet werden, weil erstens die Ziele und das Konzept mindestens von zwei, drei Unternehmen gemeinsam entworfen werden müssen und zweitens weil zwischen den drei Teilschritten bis zum ersten Meilenstein ein permanenter Informationsaustausch stattfindet.

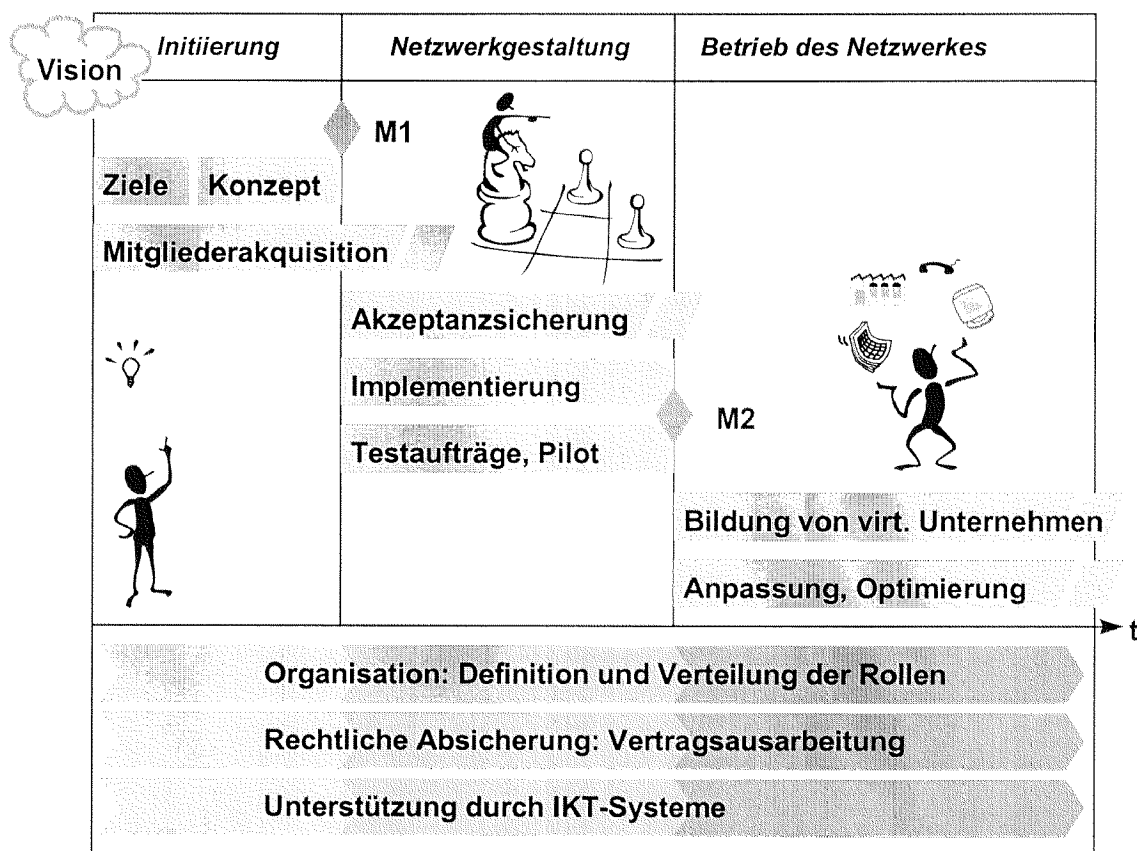


Abbildung 42: Übersicht Gestaltungsmodell<sup>282</sup>

Die Phase der Netzwerkgestaltung umfasst einerseits akzeptanzsichernde Massnahmen, die konkrete Implementierung und unter Umständen ein Pilot- oder Testprojekt, das parallel gestartet wird. Scholz betont in seinem Modell die Notwendigkeit einer Akzeptanzsicherung, da hier die Kultur des Netzwerkes geprägt wird. Besonders zu berücksichtigen ist hier der Aufbau von Vertrauen und Offenheit, denn dies beeinflusst sehr stark die Vereinbarungen im rechtlichen Bereich und den Informationsaustausch in der EDV. Eine Vertrauenskultur bietet hier die Möglichkeit, dass die effektiv beste Lösung für alle erreicht wird und dass man sich nicht aus politischen Gründen mit einem Suboptimum zufrieden gibt.

Die Phase des Betriebs umfasst zwei Bereiche von Aktivitäten: Einerseits werden innerhalb des Netzwerkes immer neue virtuelle Unternehmen gebildet, betrieben und wieder aufgelöst und andererseits muss das Netzwerk selbst optimiert und an neue Rahmenbedingungen angepasst werden. Die sich bildenden virtuellen Unternehmen sollten durch die Leitung des Netzwerkes beobachtet, unterstützt und schlussendlich auf ihren Erfolg hin überprüft werden. Falls sich in den operativ tätigen, virtuellen Unternehmen keine wirtschaftliche Vorteile mehr ergeben, kann es sein, dass mit der Zeit auch der Nutzen des gesamten Netzwerkes fragwürdig wird. Veränderte Marktbedingungen kann bedeuten, dass neue Mitglieder mit anderen Fähigkeiten aufgenommen werden müssen oder dass die grundsätzliche Zielsetzung, welche Leistung erbracht werden soll, angepasst werden muss.

## VI.2.2 Vision

Bevor mit der Gestaltung begonnen werden kann, sollten einige Voraussetzungen beachtet werden. Grundsätzlich können alle Firmen versuchen, virtuelle Unternehmen aufzubauen. Es werden jedoch nicht alle Erfolg haben. Die Ausgangssituation der einzelnen Firmen spielt des-

<sup>282</sup> Quelle: eigene Darstellung



halb eine wichtige Rolle oder anders gesagt, je mehr von den Erfolgsfaktoren ein Unternehmen schon zu Beginn des Projektes erfüllt, umso eher gelingt eine Kooperation in Form eines dynamischen Netzwerkes oder eines virtuellen Unternehmens. Als grundlegende Erfolgsfaktoren kristallisieren sich folgende Punkte heraus:

- *Vertrauenskultur*: Je mehr in und zwischen den einzelnen Partnerfirmen zu Beginn bereits ein Vertrauensverhältnis herrscht, umso weniger müssen entsprechende Massnahmen während der Gestaltung ergriffen werden. In jedem Fall sollten gezielte Veranstaltungen zum Thema Vertrauenskultur durchgeführt werden. In Gruppengesprächen können auf diese Art positive und negative Punkte der Zusammenarbeit und der Geschäftsbeziehung diskutiert werden. Die Bereitschaft der Partner, einander zu vertrauen und föderalistische Führungsstrukturen zu akzeptieren sollte auf jeden Fall vorhanden sein, denn dies ist mittels Workshops schwierig zu erreichen.
- *Kompetenz*: Die eigenen Kompetenzen müssen bestimmt und optimiert sein, weil sonst eine Zusammenarbeit mit anderen Partnern erschwert wird. Bei der Netzwerkgestaltung wird bestimmt, wer welche Kompetenz einbringt. Je schneller man sich in diesem Punkt einigen kann, umso kürzer wird die Konzeptionsphase. Zusätzlich wird von den Partnern, die nahe am Markt sind, eine hohe Kompetenz bezüglich der Kundenbedürfnisse verlangt. Im Idealfall hat jeder Partner eines Netzwerkes die Fähigkeit, Rückmeldungen aus dem Markt aufzunehmen, seine Leistung daran zu messen und entsprechend zu reagieren.
- *Informations- und Kommunikationstechnologie-Systeme (IKT-Systeme)*: Wenn die Firmen bereits einen Kommunikationsstandard gefunden und installiert haben (z.B. E-Mail via Internet), so entlastet dies die Implementierungsphase. Auch hier gilt, je mehr die Partner bereits aktuelle IKT-Systeme installiert haben, umso weniger Investitionen sind bei der Umsetzung notwendig. Die Bereitschaft, solch moderne Systeme überhaupt zu nutzen, muss jedoch vorhanden sein.

Diese Erfolgsfaktoren wurden bewusst zu Beginn des Abschnittes "Vision" erläutert. Denn die Vision als Ausgangsidee eines Gestaltungsvorhabens darf nicht so realitätsfremd sein, dass die aktuelle Situation der möglichen Partner völlig unberücksichtigt bleibt. Die Vision stellt ein längerfristiges Ziel in Richtung Virtualität dar und beschreibt, in welchen Märkten oder mit welchen Leistungen ein Netzwerk mit virtuellen Unternehmen aktiv sein will. Dies ist ein Punkt, der bei den meisten bisherigen Projekten in der Schweiz etwas vernachlässigt wurde. In der virtuellen Fabrik in St. Gallen hat man sich zu Beginn auf die metallverarbeitende Branche konzentriert. Unterdessen sind aber alle möglichen Firmen vertreten und die gemeinsame Vorstellung, welche Leistungen als Netzwerk angeboten werden sollen, werden diffuser. Im Fall des Projektes GVUB wurde ebenfalls der Erfolgsfaktor der Kompetenz zu wenig berücksichtigt. Um für den Aufbau des Netzwerkes in der Region Basel genügend Teilnehmer zu haben, wurden keine Kriterien für den Beitritt aufgestellt. Die Kompetenzen und das Niveau der Beherrschung dieser Kompetenzen sind somit höchst unterschiedlich. Dies wird in der Regel zu Schwierigkeiten bei der Qualität einer Leistung des Netzwerkes führen.

### VI.2.3 Initiierung

Die Initiierungsphase dient hauptsächlich der Konkretisierung der Vision. Ein mögliches Vorgehen für diese Phase haben *Wüthrich et. al.*<sup>283</sup> erarbeitet. Sie schlagen vor, dass vor einem Projektstart die Brancheneignung und das Virtualisierungsprofil des eigenen Geschäfts abzuklären ist. Auf der Basis von Referenzbeispielen werden Schlüsselfragen aufgestellt und mögliche Virtualisierungsprofile aufgezeigt. M.E. sollte jedoch nicht schon zu Beginn der eigene Virtualisierungsgrad beurteilt werden. Zu diesem Zeitpunkt ist es wichtiger, dass die Vision mit Partnern diskutiert und geklärt wird, um so zu konkreten Zielvorstellungen zu gelangen. Die Klärung der Ziele ist ein iterativer Prozess. Sobald neue Partner hinzukommen, müssen die Ziele wieder gemeinsam diskutiert werden, damit ein demokratischer Entscheidungsprozess

---

<sup>283</sup> vgl. Wüthrich et. al. 1997, S.213

stattfinden kann. Dies dauert so lange, bis ein Kernnetzwerk von der gewünschten Grösse aufgebaut ist. Die Neumitglieder, die erst nach diesem Schritt ausgewählt werden, sollten nicht nochmals die Ziele grundsätzlich hinterfragen können, sonst wird die Gestaltungsphase nie gestartet. Anschliessend soll eine gewählte Gruppe über das Konzept nachdenken, was bedeutet, dass die Ziele mit konkreten Massnahmen und erforderlichen Mitteln ergänzt werden. Diese Planungsphase sollte nicht zu lange dauern, aber so konkret werden, dass einer Implementierung nichts mehr im Wege steht. Die Initiierung wird bewusst abgeschlossen durch einen Meilenstein, damit sich alle beteiligten Partner im klaren sind, ob sie auf die vorgeschlagene Weise kooperieren wollen. Die Unterstützung der einzelnen Unternehmensleitungen ist an diesem Punkt erfolgsentscheidend.

### **Ziele**

Gemeinsame Vision und Ziele bedeutet, dass jede beteiligte Organisationseinheit eindeutige Klarheit über die zu erfüllende Aufgabe hat, damit die Kundenwünsche vollständig zufrieden gestellt werden. Wichtig bei der Abstimmung der gemeinsamen Ziele ist, dass sehr viel kommuniziert wird. Missverständnisse sind von vornherein auszuschliessen. Einigkeit muss in den folgenden Fragen erreicht werden:<sup>284</sup>

- Welche konkreten Leistungen sollen in Zukunft als Netzwerk angeboten werden? In welchen Märkten will man gemeinsam tätig sein? Auch ein virtuelles Unternehmen muss letztendlich eine reale Leistung erbringen, um finanziell erfolgreich zu sein. Das virtuelle Unternehmen "Gebäudehülle" (vgl. Projekt EFFI-BAU) ist meiner Meinung nach ein gutes Beispiel einer realen Leistung, die von einem Netzwerk von Firmen erbracht werden kann.
- Auf welchem Gebiet (Marktsegment oder Prozess) wird kooperiert bzw. sind alle Bereiche der Partnerunternehmen in die Kooperation integriert, oder werden bewusst nur einzelne, gleichartigen Tätigkeiten in das Netzwerk eingebracht? Generell wird ein höherer Nutzen erreicht, wenn in möglichst vielen Bereichen kooperiert wird (vgl. Beispiel Star-Alliance).
- Welche Ressourcen (Finanzen, Know-how, Anlagen) stehen zur Verfügung? Ist ihr Einsatz auf die Ressourcen der anderen Partner abgestimmt? Um vorhandene Kapazitäten besser auslasten zu können, ist eine detaillierte Absprache und Zuordnung unerlässlich (vgl. Bsp. Star-Alliance und Virtuelle Fabrik St. Gallen).
- Wer profitiert zum aktuellen Zeitpunkt wieviel und soll in Zukunft welchen Nutzen erreichen? Das Erreichen einer Win-win-Situation ist von Beginn weg eine elementare Grundlage für diese Art einer Kooperation.

Durch das Beantworten dieser Fragen wird eigentlich eine Kooperationsstrategie erarbeitet. Je klarer die gemeinsamen Vorstellungen zu diesem Zeitpunkt sind, umso erfolgreicher kann die geplante Kooperation im Netzwerk später werden. Falls in dieser Phase Fehler gemacht werden, kann es sein, dass Firmen zwar gegenseitig kooperieren, aber keiner so recht weiss, weshalb dies eigentlich geschieht.

### **Mitgliederakquisition**

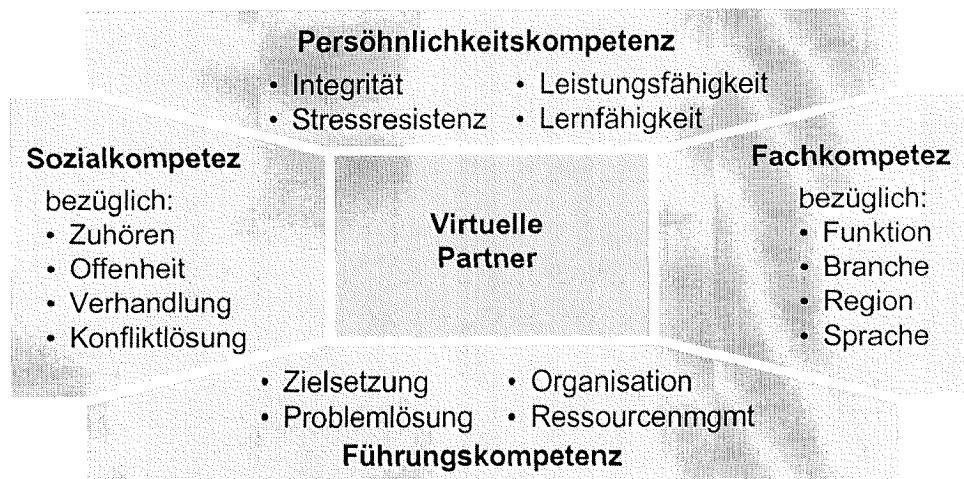
Grundlage für die Mitgliederakquisition sind die Ziele. Daraus können Kriterien für die Anfrage oder Wahl von weiteren Partnern definiert werden. Diese Auswahlkriterien sollten ebenfalls demokratisch bestimmt werden. Entscheidende Fragen in dieser Phase sind:

- Wieviele Mitglieder soll das Netzwerk umfassen? Aus den bisherigen Beobachtungen können zwei Schwerpunkte identifiziert werden. Strategische Netzwerke (vgl. Star Alliance) bestehen in der Regel aus weniger als zehn Partnerunternehmen. Regionale Netzwerke (vgl. VF St. Gallen, GVUB) haben dagegen eine Zielgrösse von fünfzig bis hundert Mitglieder.
- Welche Kriterien gelten für die Suche und Auswahl weiterer Partner? Um innerhalb des Netzwerks einen gewissen Qualitätsstandard zu erhalten, müssen zwingend einschränkende Kriterien aufgestellt werden, denn auch hier gilt das Sprichwort "eine Kette ist nur so stark

---

<sup>284</sup> vgl. dazu auch Wüthrich et. al. 1997, S.249

wie ihr schwächstes Glied". Weiter spielen auch die Kompetenzen eines neuen potentiellen Mitglieds eine wichtige Rolle. Die Fähigkeiten im Netzwerk sollten sich unterstützen und ergänzen. Wenn dies bei der Auswahl berücksichtigt wird, so gibt es später weniger starke Bereinigungen oder Konkurrenzsituationen. Letztlich sollte auch bereits in dieser Phase die Kultur der Partnerunternehmen miteinbezogen werden. Allfällige Anpassungen und Schulungen werden deutlich günstiger, wenn eine gewisse Ähnlichkeit herrscht. Die folgende Darstellung zeigt einen Überblick bezüglich möglichen Auswahlkriterien (vgl. Abbildung 43):



*Abbildung 43: Anforderungsprofil eines virtuellen Partners<sup>285</sup>*

Wichtig ist, dass diese Phase zielbewusst angegangen wird. Es ist einfacher, gewisse Unternehmen nicht aufzunehmen, als sie später ev. nach einer kritischen Situation wieder aus dem Netzwerk auszuschliessen. Es darf auch nicht vorkommen, dass ein Netzwerk wächst und wächst und niemand weiss, wie lange das weitergehen wird.

### **Konzept**

Die Konzeptphase dient dazu, aus den Zielen geeignete Massnahmen für die einzelnen Gestaltungsphasen abzuleiten. Auch hier gilt wieder: je klarer die Massnahmen sind und je besser in dieser Phase gearbeitet wird, umso besser werden die Ergebnisse in der Gestaltungsphase sein. Generell geht es um die Frage, mit welchen Massnahmen die geplante Kooperation im Netzwerk realisiert wird. Dazu müssen die drei erwähnten Phasen der Netzwerkgestaltung (Akzeptanzsicherung, Implementierung, Testphase) vorbereitet werden:

- Welche Massnahmen sind zur Akzeptanzsicherung notwendig?
- Welche Schritte und Massnahmen umfasst die Implementierung?
- Welche Massnahmen sind notwendig, um die Testphase resp. den Pilot erfolgreich durchzuführen?

Am Ende der Konzeption sollten die Koordinations- und Planungsarbeiten so weit vervollständigt sein, dass nach dem positiven Entscheid des Netzwerk-Leitungsgremiums sofort mit der Netzwerkgestaltung begonnen werden kann.

### **Definition und Verteilung der Rollen**

Generell sollte beachtet werden, dass mit einer möglichst schlanken Organisation gearbeitet wird. Die angestrebte Flexibilität und Geschwindigkeit soll nicht durch eine bürokratische und aufwendige Organisation zunichte gemacht werden. Weiter soll bewusst ein demokratisches Organisations-Modell eingesetzt werden, damit die Unabhängigkeit der einzelnen Klein- und

<sup>285</sup> vgl. Hilb 1997, S.89

Mittelunternehmen gewährleistet bleibt. Die spezifischen Rollen werden in den nachfolgenden Phasen näher vorgestellt.

### **Rechtliche Absicherung**

Die rechtlichen Aspekte sollen bereits zu Beginn bewusst mitberücksichtigt werden, damit nicht einfach aus Unkenntnis der Sachlage schwierige rechtliche Verhältnisse entstehen. Ein eventueller Vertrag sollte auf die entsprechende Phase abgestimmt sein. Zu Beginn reicht unter Umständen eine vertrauensbasierte Vereinbarung aus, währenddem anschliessend in der Phase der Netzwerkgestaltung eine konkrete Rechtsform für das Netzwerk gewählt wird. Aus rechtlichen Gründen ist innerhalb des Netzwerkes mindestens ein Gesellschaftsvertrag zu empfehlen. Auch für das Aussenverhältnis ist unter Umständen eine rechtliche Absicherung sinnvoll, um die Haftung zu begrenzen. Das virtuelle Unternehmen muss jedoch ein Optimum zwischen Flexibilität und Sicherheit erreichen. In Kapitel 8 wurden drei grundsätzliche Möglichkeiten aufgezeigt: Vertrauen, Vertrag oder eigene Rechtsform. Eine eigene Rechtsform für virtuelle Unternehmen existiert zur Zeit noch nicht, womit diese Möglichkeit vorerst wegfällt. Bei Verträgen reicht dies von einfachen Rahmenverträgen über Kooperationsvereinbarungen bis zu Gesellschaftsverträgen. Je nach Intensität der Zusammenarbeit kann so die Vertragsform angepasst werden. Zum Thema Vertrauen muss die bereits geäußerte Aussage, dass ein Vertrauensverhältnis unabhängig der Rechtsform in einer Kooperation einen hohen Nutzen bringt, wiederholt werden.

### **Unterstützung durch IKT-Systeme**

Wie bereits in früheren Abschnitten erwähnt, spielt die Informations- und Kommunikationstechnologie eine entscheidende Rolle, um die Vorteile von virtuellen Unternehmen (vgl. Abb. 8) zu erreichen. Gemäss *Klein* lassen sich aus funktionaler Sichtweise drei Einflussbereiche von IKT-Systemen aufzählen:<sup>286</sup>

- Kommunikation und Koordination
- Automatisierung und Integration
- Informatisierung und Innovation

Diese drei Bereiche lassen sich weiter den Vorteilen von virtuellen Unternehmen zuordnen. Die Kommunikation und Koordination ermöglicht die optimale Konfiguration von Geschäftsprozessen und die gemeinsame Nutzung von Ressourcen. Automatisierung und Integration führt zu durchgängigen Geschäftsprozessen und zu einer Beschleunigung derselben. Informatisierung und Innovation ermöglicht, das gemeinsam erarbeitete Wissen und Know-how allen Partnern zugänglich zu machen und für die Optimierung der Zusammenarbeit zu nutzen. *Mertens & Faisst* gehen noch etwas weiter und schlagen zusätzlich einige Hilfsmittel für virtuelle Unternehmen vor.<sup>287</sup>

- *Elektronisches Organisationshandbuch*: Enthält Informationen über Aufbau, Strukturen, Abläufe, Mitarbeiter sowie Produkte und Dienstleistungen einer Organisation
- *Computerunterstützung bei der Organisationsgestaltung*: Instrument, um die Abläufe für ein virtuelles Unternehmen festzulegen (Business Process Modeler).
- *Zwischenbetrieblicher Datenaustausch*: Alle Informationsbestände sollten innerhalb eines virtuellen Unternehmens gemeinsam genutzt werden können, auch Präsentations- und Konstruktionsunterlagen.
- *Workflow Management*: Unterstützung von zeitlich und örtlich getrennten Geschäftsprozessen.
- *Virtuelle Umgebungen*: Kommunikationsinstrument zur Unterstützung von räumlich getrennter Teamarbeit mit Online-Datenaustausch, z.B. für "Design-Konferenzen".

---

<sup>286</sup> vgl. Klein 1997, S.50

<sup>287</sup> vgl. Mertens & Faisst 1995, S.10

- *Supply Chain Management*: Unterstützung von logistischen Flüssen im virtuellen Unternehmen über mehrere Fertigungsstufen.
- *IKT-Architektur*: Es wird ein drei Ebenen Modell vorgeschlagen, wobei die unterste Ebene die Definition der Kommunikationsstandards bildet. Die nächste Ebene ermöglicht den Zugriff auf gemeinsame Datenbestände. Auf der dritten Ebene kommt es zur gemeinsamen Nutzung von Anwendungen.

Um die Bedürfnisse bezüglich Unterstützung durch IKT-Systeme noch weiter zu detaillieren, werden zu den einzelnen Aktivitäten bei der Gestaltung von virtuellen Unternehmen die ausgetauschten Geschäftsobjekte, gemeinsame Datenbestände und mögliche Medien zugeordnet (vgl. Tabelle 19, Tabelle 21 und Tabelle 22). Die Ideen von *Klein* und *Mertens & Faisst* werden dabei berücksichtigt.

<i>Phase</i>	<i>Tätigkeit</i>	<i>Ausgetauschte Geschäftsobjekte</i>	<i>Gemeinsame Datenbestände</i>	<i>Mögliches Werkzeug</i>
Initiierung	Ziele	Textdokumente		E-Mail
	Mitgliederakquisition		Kompetenzen der Partnerfirmen	Kompetenzdatenbank auf Netzwerks-server
	Konzept	Textdokumente	Projektpläne, Pendenzenlisten	Vernetztes und synchronisierbares Projektmanagement-Tool

**Tabelle 19: Unterstützung durch IKT-Systeme in der Initiierungsphase<sup>288</sup>**

In der Initiierungsphase geht es vor allem darum, die Kommunikation und den Ideenaustausch zu unterstützen. Dabei sollten die Kompetenzen der beteiligten Partner elektronisch verfügbar gemacht und Termine oder Pendenzen verwaltet werden.

## VI.2.4 Netzwerkgestaltung

In diesem Teilschritt wird das Netzwerk effektiv aufgebaut, was in dem Projekt GVUB der Gründungsphase entspricht (vgl. Abbildung 33). Die geplanten organisatorischen Veränderungen werden realisiert, IKT-Systeme verknüpft und Verträge unterzeichnet. Dabei ist wichtig, dass die vorgesehenen Arbeitspakete termin- und kostengerecht abgeschlossen werden. Falls Schwierigkeiten bei der Gestaltung auftreten, müssen durch das Leitungsgremium des Netzwerkes zügig ergänzende Massnahmen getroffen werden.

Die kritischen Erfolgsfaktoren bei der Gestaltung von Netzwerkorganisationen wurden bereits erwähnt. Einige sind in dieser Phase besonders wichtig. Die vereinbarten Ziele müssen nun von allen Mitarbeitern mitgetragen werden, was spezielle Informationsveranstaltungen und Diskussionsrunden benötigt. Weiter muss dafür gesorgt werden, dass auf allen Geschäftsebenen Zustimmung herrscht und dass die Verantwortlichen auch von der Mehrheit akzeptiert werden. Die Phase der Netzwerkgestaltung umfasst die drei Teilschritte Akzeptanzsicherung, Implementierung und Testaufträge.

### **Akzeptanzsicherung**

Wie bereits erwähnt, ist Vertrauen und Offenheit sehr wichtig, denn dies beeinflusst sehr stark die Implementierung und die spätere Betriebsphase. Eine Vertrauenskultur ermöglicht das Finden einer für alle optimale Lösung. Dabei handelt es sich einerseits um ein plausibles Kommunikationskonzept und andererseits um Integrationsmassnahmen. Betroffene sollen möglichst

<sup>288</sup> Quelle: eigene Darstellung

früh zu Beteiligten gemacht werden, gezielt informiert und frühzeitig integriert werden. Die Mitarbeiter sollten solche Kooperationsabsichten nie der Presse entnehmen müssen. Ausgewählte Mitarbeiter sollen auch den Aufbau eines Netzwerkes mitgestalten. Zusätzlich kann es unter Umständen nötig sein, die Kulturveränderung durch einen externen Coach begleiten zu lassen. Dabei ist mit etwa ein bis zwei Anlässen pro zehn bis zwanzig Mitarbeiter eines betroffenen Bereiches zu rechnen. Eine gute Unterstützung leistet auch ein "Stammtisch" wie er im virtuellen Unternehmen der Region Basel eingesetzt wird (vgl. Abschnitt V.2.3). Dies ist eine ausgezeichnete Plattform, um informelle Kontakte zu pflegen und aktuelle Projektideen auszutauschen.

### **Implementierung**

Bei der Vorbereitung der Implementierung sollten die drei Aspekte Organisation, Rechtsfragen und Informations- und Kommunikationssysteme separat betrachtet werden. Die Organisation ist dabei noch in Ablauf- und Aufbauorganisation zu unterscheiden, wobei sowohl die Soll-Prozesse wie auch die Soll-Organisation erarbeitet werden muss. Der Detaillierungsgrad ist dabei eine Ebene unterhalb der durchgängigen Prozesse (end-to-end), d.h. auf Ebene Teilprozess zu wählen. Auf rechtlicher Seite muss ein Optimum zwischen Sicherheit und Flexibilität erreicht werden. Die Unterzeichnung eines Vertrages zu Beginn der Implementierungsphase ist sinnvoll und kann auf bereits existierende Vereinbarungen beruhen. Auf Ebene der IKT-Systeme muss ein gemeinsamer Standard für ausgetauschte Datenformate bestimmt werden. Falls notwendig ist ein gemeinsamer virtueller Server einzurichten, um gemeinsame Daten für alle beteiligten verfügbar zu machen. Um den Aufwand gering zu halten, sollte dies auf der Basis der Extranet-Technologie geschehen. Weiter werden eine virtuelle Telephonzentrale (z.B. Centrex von Swisscom) und ein für jeden Partner massgeschneidertes Telephonbuch benötigt, damit jedes Mitglied mit jedem anderen innerhalb des Netzwerkes sofort Kontakt aufnehmen kann.

### **Pilot, Testaufträge**

Die Vorbereitung der Testphase erfordert bereits konkrete Schritte, sei es in der Informatik oder in der Ablauforganisation. Dabei können Sofortmassnahmen aus dem Konzept direkt umgesetzt werden. Andererseits geht es auch um Tests der IKT-Infrastruktur, z.B. um das elektronische Empfangen von Bestellungen oder eine simultane Disposition über mehrere Unternehmen hinweg zu prüfen.

### **Permanente Rollen im Netzwerk**

Während und nach dem Aufbau des Netzwerkes ergeben sich einige neue Aufgaben. Innerhalb des Netzwerkes gibt es fünf Rollen, die während der Gestaltungsphase bestimmt werden müssen.

- *Netzwerkversammlung:* Die Idee dieser Versammlung ist von einer Generalversammlung abgeleitet. Die unabhängigen Mitgliederfirmen sollen das Netzwerk aktiv gestalten und Beschlüsse in diesem Gremium fassen können. Weiter sollen die Mitglieder Leitungsfunktionen oder andere Rollen mittels Abstimmungen besetzen können. In einer Minimalvariante besteht diese Versammlung aus einem Vertreter jeder Mitgliedsfirma (in der Regel dem Geschäftsführer). Unter Umständen können die Mitarbeiter durch weitere Vertreter in die Versammlung integriert werden. Als Beispiel könnte pro fünfzig Mitarbeiter eines Unternehmens ein zusätzlicher Vertreter bestimmt werden.

Die Aufgaben der Versammlung betreffen hauptsächlich strategische Fragen. Das Gremium ist zuständig für die klare Definition der Ziele und für die Aufnahme weiterer Mitglieder. Zu Beginn der Konzeptphase – vor der eigentlichen Netzwerkgestaltung – gibt es daher viel zu tun. Weiter muss die Netzwerkversammlung die Funktionen des Coachs, der Ideenzentrale und der Schlichtungsstelle personell besetzen. Dabei können Personen von einzelnen Mit-

- gliederfirmen oder Aussenstehende eingesetzt werden. Zusätzlich ist eine Revisionsstelle zu ernennen.
- *Coach*: Der Netzwerkcoach hat die Aufgabe, das Beziehungsnetz innerhalb des Unternehmensnetzwerkes aufzubauen und zu pflegen. Eine wichtige Rolle spielt er deshalb zu Beginn, wenn Ziel und Konzept des Netzwerkes festgelegt werden, sowie bei der Phase der Akzeptanzsicherung. Dazu veranstaltet er Anlässe, die speziell der Kulturgestaltung und der gegenseitigen Verständigung dienen. Nach der Gestaltung des Netzwerkes ist er für die permanente Optimierung zuständig und betreut neue Partnerfirmen.
  - *Ideenzentrale*: Eine Gruppe von Netzwerkteilnehmern hat die Aufgabe, Ideen oder Konzeptentwürfe wertfrei entgegenzunehmen und den Antragsteller bei der Konzeption einer Leistung oder bei der Formulierung eines Auftrages für ein virtuelles Unternehmen zu unterstützen. Diese Instanz kann die Art der Leistungen, die innerhalb des Netzwerkes erbracht werden auf Übereinstimmung bezüglich der Strategie überprüfen und falls notwendig, Anträge ablehnen.
  - *Schlichtungsstelle*: Diese Stelle kommt nur bei Schwierigkeiten zum Einsatz, soll aber trotzdem zu Beginn eindeutig bestimmt werden. In den Verträgen, die im Netzwerk abgeschlossen werden, sollte auch eine Klausel enthalten sein, dass der Entscheid der Schlichtungsstelle endgültig und nicht anfechtbar ist. Mit diesem Verfahren wird eine hohe Geschwindigkeit in der Problemlösung erreicht, so dass laufende Aufträge möglichst nicht unterbrochen werden. Die Zusammensetzung dieses Gremiums ist durch die Netzwerkversammlung festzulegen und sollte mindestens aus drei Vertretern bestehen. Für Sonderfälle sollten zudem Ersatzvertreter bestimmt werden. Unter Umständen ist eine externe Stelle zu bezeichnen oder eine obere Grenze des Streitbetrages festzulegen. Bei der VU-Gebäudehülle im Projekt EFFI-BAU wird empfohlen, ab Beträgen von 200'000.- ein ordentliches Gericht einzuschalten.<sup>289</sup>
  - *Akquisition*: Im Netzwerk sollte allen Beteiligten klar sein, wer sich um neue Aufträge kümmert. Entweder macht dies eine Firma für alle anderen, oder aber jeder Partner übernimmt Marketingaufgaben. Eine Einigung in dieser Frage ist wichtig, weil hier immer wieder die Diskussion um Provisionen auftaucht.
  - *In-/ Outsourcing-Manager*: Pro Firma wird mindestens eine Person bestimmt, die die internen Fähigkeiten und Ressourcen gegenüber dem Netzwerk vertritt. Diese Stelle vereint somit Aufgaben aus dem Einkauf und dem Verkauf. Falls zusätzliche Ressourcen oder Kompetenzen benötigt werden, sucht sich dieser Mitarbeiter mögliche andere Firmen anhand der Datenbank oder via Ideenzentrale. Andererseits pflegt er die Angaben seiner Firma in der Kompetenzdatenbank und versucht mit geeigneten Marketingmassnahmen oder durch neue Ideen, sich als potentieller Partner für ein virtuelles Unternehmen zu etablieren. Wenn tatsächlich eine Zusammenarbeit zustande kommt, so organisiert er den Kontakt zwischen dem Geschäftsführer des virtuellen Unternehmens und dem entsprechenden Teamleiter.

### **Rechtliche Absicherung**

Zur rechtlichen Absicherung muss in dieser Phase die Frage beantwortet werden, welche Vertragsform am ehesten dem zu erreichenden Kooperationsgrad entspricht und ob das Netzwerk als gesamtes eine eigene Rechtspersönlichkeit benötigt. Weiter muss berücksichtigt werden, dass auch ohne einen Gesellschaftsvertrag eine längere Konsensphase (sechs Monate bis ca. ein Jahr) benötigt wird. Für ein längerfristigeres Netzwerk stellt deshalb der Abschluss eines Gesellschaftsvertrages zeitlich kein Hindernis dar. Am erfolgversprechendsten erscheint mir deshalb auf Ebene des Netzwerkes eine Rechtsform zu wählen (Genossenschaft, ev. GmbH oder AG), die das Aussenverhältnis regelt. Im Innenverhältnis müssen spezielle Massnahmen zum Aufbau einer gemeinsamen Vision und Kultur getroffen werden; eine Doppelstruktur mit einer einfachen Gesellschaft für das Innenverhältnis ist jedoch nicht unbedingt nötig. Um den ei-

---

<sup>289</sup> vgl. Miloni 1998, S.7

gentlichen Gründungsaufwand zu minimieren, soll mit Standardverträgen gearbeitet werden, die auf der Basis der bereits publizierten VU-Norm<sup>290</sup> erarbeitet werden können. Artikel, die zu stark auf die Baubranche ausgerichtet sind, können gestrichen oder ersetzt werden. Wichtig ist, dass das vorhandene Material genutzt wird, und nicht nochmals alles von vorn aufgearbeitet wird. Auf diese Art und Weise scheint ein optimaler Kompromiss zwischen maximaler Sicherheit und hoher Flexibilität möglich zu sein. Ein Vertrag für das Netzwerk könnte folgende Struktur haben (vgl. Tabelle 20):

<i>Thema</i>	<i>Inhalt</i>
Beteiligte Gesellschafter	Firma, Sitz, Tätigkeitsbereich
Gesellschaftsform	AG, GmbH, Genossenschaft, Verein
Entscheidungsträger der Gesellschaft	Einzelne Organe mit Aufgabenbeschreibung
Netzwerkversammlung	Zusammensetzung, Abstimmungsverfahren
Netzwerk-Coach	Wahl, Aufgabe
VU-Projektleitung	Wer, Entschädigung
Akquisition	Wer, Entschädigung
Konkurrenz	frei oder verboten
Preisbildung	Offene Kalkulation oder Preisgrenze
Ausscheiden	Rückgabe der Gesellschaftsanteile
Vertragsbestandteile	Vertrag, VU-Norm (ev. modifiziert), Gesellschaftsstatuten, Obligationenrecht

**Tabelle 20: Inhalt eines Vertrages für ein Netzwerk<sup>291</sup>**

Haftungsansprüche werden dabei durch die VU-Norm abgedeckt und durch eine entsprechende Gesellschaftsform begrenzt (z.B. bei der GmbH). Wichtig ist auch die Frage der Konkurrenz innerhalb des Netzwerkes. Welchen Anteil seiner Ressourcen darf ein Partner Externen zur Verfügung stellen? Bei all diesen Punkten ist eine Klärung im Vorfeld zu empfehlen, denn auf diese Art und Weise können Schwierigkeiten vermieden werden und gleichzeitig wird die Offenheit und das Vertrauen unter den Partnern gefördert.

### **Unterstützung durch IKT-Systeme**

In der Phase der Netzwerkgestaltung können zur Effizienzsteigerung der Kooperation bereits Projektmanagement- oder PPS-Werkzeuge zum Einsatz kommen (vgl. Tabelle 21). Die Schwierigkeit besteht darin, dass in dieser Phase solche Systeme parallel zum Aufbau der Kooperation neu in Betrieb genommen oder gegenseitig abgestimmt werden.

<sup>290</sup> vgl. Hürlimann & Handschin 1998

<sup>291</sup> Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hürlimann & Handschin 1998, S.43-48



<i>Phase</i>	<i>Tätigkeit</i>	<i>Ausgetauschte Geschäftsobjekte</i>	<i>Gemeinsame Datenbestände</i>	<i>Mögliches Werkzeug</i>
Netzwerk- gestaltung	Akzeptanz- sicherung	Textdokumente	Projektpläne, Work- shoppogramme	PM-Tool, E-Mail
	Implemen- tierung	Netzwerk- Verträge	Projektpläne, Kostentabellen	PPS- oder PM-Tool
	Pilot, Test- aufträge	Bestellungen, Leistungen	Logistikdaten, Lei- stungskennzahlen	Logistikdatenbank auf Netzwerksver, PPS- oder PM-Tool

**Tabelle 21: Unterstützung durch IKT-Systeme in der Netzwerkgestaltungsphase<sup>292</sup>**

Aus dem Konzept sollte ersichtlich sein, welche Geschäftsprozesse in welchem Mass durch IKT-Systeme unterstützt werden sollen. Für Testaufträge kann ev. noch mit den bisherigen Mitteln gearbeitet werden, sobald aber das Volumen erhöht werden soll, muss mittels IKT-Systemen ein sinnvoller Automatisierungsgrad erreicht werden. Als Kommunikations- und Koordinationsinstrumente stehen drei Instrumente im Vordergrund:

- ein *Markt-Tool*, das die Schnittstelle zwischen dem Kunden und dem virtuellen Unternehmen darstellt und eine Konfiguration der gewünschten Leistung resp. eine virtuelle Einkaufsmöglichkeit bietet,
- ein *Kommunikations-Tool*, das den Austausch von Informationen zwischen den Partnern ermöglicht (E-Mail, Telephonzentrale "Centrex", Videokonferenzsystem) und
- ein *PPS- oder Projektmanagement-Tool* für die Koordination von Terminen und für die Arbeitsaufteilung und Ressourcenabstimmung. Bei einer Einmalfertigung wird eher ein Projektmanagementwerkzeug zum Einsatz kommen, währenddem bei der Wiederholung ähnlicher Aufträge oder bei Kleinserienfertigung eher ein Produktionplanungs- und steuerungssystem verwendet wird. Interessant wäre auch ein Tool, dass beide Möglichkeiten offen hält und je nach Lebenszyklus des virtuellen Unternehmens einen flexiblen Übergang ermöglicht.

Die operative Tätigkeit erfordert dann aber gemeinsame Datenbestände und einen durchgängigen Informationsfluss. Dafür sorgen in erster Linie gemeinsam genutzte Datenbanken:

- eine *Kompetenz- und Ressourcendatenbank*, die Fähigkeiten der Firma mit den entsprechenden personellen und anlagemässig vorhandenen Kapazitäten verwaltet,
- eine *Archivdatenbank*, wo alte Aufträge, Protokolle, Rechnungen, etc. abgelegt werden. Diese Datenbank könnte für alle Partner in der Form eines Intranets zugänglich gemacht werden. Drittens braucht es noch
- eine *Logistikdatenbank* oder eine *Auftragsdatenbank*, wo alle laufenden Aufträge registriert sind und die Endtermine der einzelnen Arbeiten sichtbar sind. In dieser Datenbank werden ebenfalls Angaben zum Wertefluss geführt. Ein Konzept für eine solche firmenübergreifende Datenbank kann *Kernler* entnommen werden.<sup>293</sup>

Bei all diesen Instrumenten und gemeinsamen Datenbanken muss jedoch versucht werden, die Investitions- und Unterhaltskosten so tief wie möglich zu halten. Beim Aufbau des Netzwerkes sind deshalb lediglich Minimalanforderungen abzudecken. Eine mögliche Anordnung zeigt die folgende Darstellung (vgl. Abbildung 44):

<sup>292</sup> Quelle: eigene Darstellung

<sup>293</sup> vgl. Kernler 1996, S.38

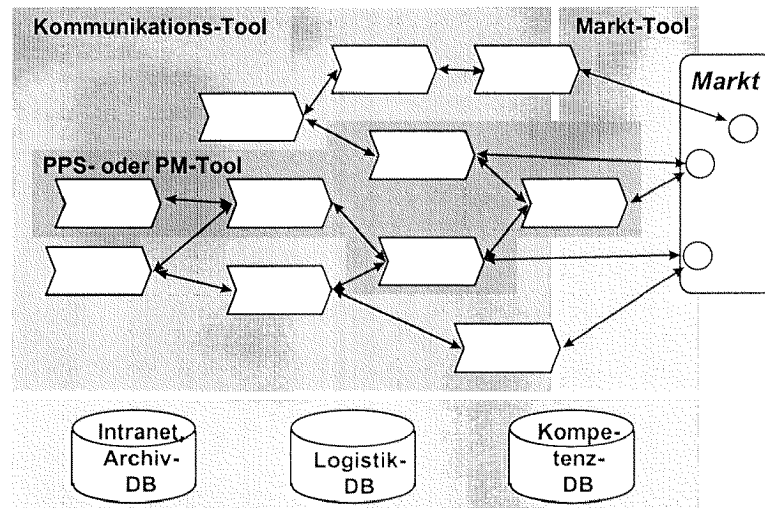


Abbildung 44: IKT-Instrumente im virtuellen Unternehmen<sup>294</sup>

Eine gute Ausgangslage stellt deshalb die Kommunikation via Internet dar, ein gemeinsames Intranet, ein Projektmanagement- oder ein PPS-Tool sollte später während der Implementationsphase folgen.

In den Erfahrungsberichten wurde in der Regel die Kommunikation via E-Mail etabliert. Bei dem Projekt GVUB und bei der virtuellen Fabrik existiert bereits eine Kompetenzdatenbank, wo die einzelnen Fähigkeiten resp. Anlagen registriert sind. Beim Projekt VIRTUOS gibt es eine gemeinsame Auftragsdatenbank, da die Firmen am selben Informationssystem angeschlossen sind. Die Verwendung von E-Mail hat sich ebenfalls durchgesetzt. Weitere Instrumente wurden jedoch bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht aufgebaut, weder ein firmenübergreifendes Intranet noch ein virtuelles Einkaufssystem für die Kunden.

## VI.2.5 Betrieb des Netzwerkes

In der Betriebsphase werden einerseits ständig neue virtuelle Unternehmen innerhalb des Netzwerkes gebildet. Andererseits soll aber die Zusammenarbeit im Netzwerk immer weiter optimiert werden.

### VI.2.5.1 Bildung von virtuellen Unternehmen

Die Bildung virtueller Unternehmen innerhalb eines existierenden Netzwerkes erfolgt normalerweise in drei Schritten: die Anbahnung und Vereinbarung, der Betrieb und als letztes die Auflösung. Zeitlich gesehen sind die Phasen alle relativ kurz, wobei die Betriebsphase sicher am längsten dauert. Dies ist auch aus Kostengründen naheliegend, denn in der ersten und der letzten Phase wird keine Wertschöpfung erzielt.

#### **Anbahnung und Vereinbarung**

Die Anbahnung geschieht in der Regel durch vorhandene Kontakte im Netzwerk oder aber über eine Kompetenzdatenbank. Je nach Idee oder Auftrag werden die benötigten Fähigkeiten gesucht. Anschliessend muss die Bereitschaft und Verfügbarkeit zur Zusammenarbeit geklärt werden. Bei Firmen, die aus dem Netzwerk stammen oder wo bereits früher Aufträge abgewickelt wurden, geht dies sehr schnell. Zum Schluss ist noch eine standardisierte Vereinbarung zu erstellen und zu unterzeichnen, d.h. das mündlich Vereinbarte wird in Standardform schriftlich festgehalten. Hier geht es hauptsächlich um die Arbeitsteilung, den Ressourceneinsatz, Verfahrensregeln (Beschlussfindung) und das Projektmanagement. Im Idealfall sollte diese Phase

<sup>294</sup> Quelle: eigene Darstellung

vollständig informatikgestützt abgewickelt werden können. Dazu werden konkret eine Kompetenzdatenbank mit Zugriff aller Netzwerkteilnehmer und rechtskräftige, elektronische Verträge mit der Möglichkeit, elektronisch zu unterschreiben, benötigt.

### **Betrieb**

Bevor der eigentliche Betrieb gestartet werden kann, müssen die Geschäftsabläufe und Leistungskenngrößen (Zeit, Qualität, Kosten) definiert werden. D.h. es muss geklärt werden, wer für welche Tätigkeiten oder Projektaufgaben zuständig ist, an wen die Resultate weiterzuleiten sind und wie diese Resultate gemessen werden. Bei dieser Definition sollte soweit möglich auf Standardabläufe und Kenngrößen zurückgegriffen werden. Die Leitung des Vorhabens wird durch einen Geschäftsführer des virtuellen Unternehmens wahrgenommen, der solange im Amt ist, wie es für den Betrieb nötig ist. Die Betriebsphase selbst dauert bis zum Abschluss des Auftrags oder solange ein Markt für das Produkt besteht.

### **Auflösung**

Wie die Auflösung vor sich gehen soll, muss bereits bei der Anbahnung geklärt werden. Am besten wird im Standardvertrag eine entsprechende Klausel vorgesehen. Falls es zu Schwierigkeiten bezüglich Patenten oder Gewinnaufteilung kommt, muss die Schlichtungsstelle den Fall endgültig klären. Nach jeder Auflösung eines virtuellen Unternehmens muss eine Schlussabrechnung gemacht werden. Für das Netzwerk als gesamtes ist es wichtig zu wissen, mit welchen Leistungen ein Gewinn erzielt wurde. Bei einem erfolgreichen Abschluss können auf ähnlichen Gebieten neue Kooperationen aufgebaut werden. Deshalb ist es auch wichtig, Ergebnisse und gemachte Erfahrungen in einem Datenbanksystem für alle verfügbar zu machen. Die an einem virtuellen Unternehmen beteiligten Mitarbeiter arbeiten nach der Auflösung in ihrer ursprünglichen Firma weiter, sei es an internen Aufträgen oder an einem anderen virtuellen Unternehmen.

Nach der Auflösung eines virtuellen Unternehmens gehen die weiteren Verpflichtungen, die sich aus der bisherigen Kooperation ergeben könnten (Garantie, Haftung, Wartung) auf das Netzwerk über. Dadurch wird trotz der hohen Flexibilität eines virtuellen Unternehmens eine langfristige Konstanz erreicht. Damit die Übergabe der weiteren Aufgaben und Verpflichtungen an das Netzwerk klar ist, müssen solche Aspekte bereits in der Initiierungsphase konzipiert werden. Die Art und Weise wie diese Übergabe geregelt wird, hat einen hohen Einfluss auf die Reputation eines Netzwerkes und wird sich m.E. als Qualitätsmerkmal von Netzwerken herauskristallisieren.

### **Temporäre Rollen in der Betriebsphase**

- *VU-Geschäftsführer*: Er hat die operative Verantwortung für einen temporären Projektauftrag im Netzwerk, d.h. er garantiert das Einhalten der vereinbarten Spezifikationen, der Qualität, der bestätigten Termine und der Kosten. Zusammen mit den In-/Outsourcing-Managern der einzelnen realen Firmen sind die VU-Geschäftsführer verantwortlich für die eigentliche Leistungserstellung des virtuellen Unternehmens.
- *Disponent, Auftragsabwickler*: Je nach Komplexitätsgrad braucht der VU-Projektleiter unter Umständen Unterstützung bei der Planung und Abwicklung der Aufträge. Dazu wird ihm aus den beteiligten Firmen ein oder mehrere Disponenten zugeteilt. Ihre Aufgabe ist es, die Planung der einzelnen Arbeitsschritte und Leistungen mit den jeweiligen In-/ Outsourcing-Managern abzusprechen und Termine, Kosten und Qualität zu überwachen.

### Rechtliche Absicherung

Für die einzelnen temporären virtuellen Unternehmen soll aus Zeit- und Flexibilitätsgründen mit Projektverträgen (möglichst in elektronischer Form) gearbeitet werden. Es kann sich dabei um einen Auftrag (OR 394 ff.) oder einen Werkvertrag (OR 363 ff.) handeln. Die Entwicklungen im Bereich von elektronischen Unterschriften können dazu führen, dass solche Verträge sehr schnell abgeschlossen werden können und trotzdem als Beweismittel legitimiert sind.

### Unterstützung durch IKT-Systeme

Wie bereits erwähnt, muss die Betriebsphase mit sehr effizienten Instrumenten unterstützt werden. D.h. es müssen sehr schnell neue Verträge für virtuelle Unternehmen aufgesetzt und abgeschlossen werden. Für die Auftragsabwicklung müssen Auftrags- und Produktdokumente ausgetauscht werden, was am ehesten durch ein PPS- oder Projektmanagement-Werkzeug unterstützt wird. Allerdings werden dabei hohe Anforderungen bezüglich Selbsterklärung und Bedienungsfreundlichkeit an solche Systeme gestellt, weil die Benutzer sehr schnell produktiv arbeiten müssen. M.E. werden in nächster Zeit auf dem Gebiet der interorganisatorischen Anwendungen, Datenbanken und Dienstleistungen neue Anbieter auftreten, um die Virtualisierung von Unternehmen gezielt zu unterstützen.

<i>Phase</i>	<i>Tätigkeit</i>	<i>Ausgetauschte Geschäftsobjekte</i>	<i>Gemeinsame Datenbestände</i>	<i>Mögliches Werkzeug</i>
Betrieb des Netzwerkes	Anbahnung und Vereinbarung VU	VU-Verträge	Kompetenzen der Partnerfirmen	E-Mail, Kompetenz-DB
	Betrieb VU	Produktbeschreibungen, Bestellungen, Leistungen	Logistikdaten, Leistungskennzahlen	E-Mail, Logistik-DB, PPS- oder PM-Tool
	Auflösung VU		Archiv über bisherige Kooperationen	Archiv-Datenbank auf Netzwerkserver
	Anpassen und Optimieren des Netzwerkes	Textdokumente	Kompetenzen der Partnerfirmen, Archiv, Logistikdaten, Leistungskennzahlen, Projektpläne	Kompetenz-DB, Logistik-DB, Archiv-DB, PPS- oder PM-Tool

*Tabelle 22: Unterstützung durch IKT-Systeme in der Betriebsphase<sup>295</sup>*

### VI.2.5.2 Anpassung und Optimierung des Netzwerkes

Ein einmal aufgebautes Netzwerk muss auch während der weiteren Zeit gepflegt und unterhalten werden. Das heisst, dass die Zielsetzungen in regelmässigen Abständen überprüft werden müssen. Durch Marktveränderungen kann es sein, dass das Leistungsangebot des Netzwerkes den Kundenanforderungen nicht mehr genügt. Andererseits können gewisse Fähigkeiten im Netzwerk nur noch minimale Bedeutung haben, oder neue Mitglieder mit zusätzlichen Kompetenzen müssen aufgenommen werden.

Natürlich muss auch die Kommunikation und die Beziehung mit den etablierten Partnern weiter optimiert und ausgebaut werden. Dazu müssen bisher bekannte Ansätze der Organisationsveränderung (z.B. Reengineering) auf Netzwerke ausgedehnt werden. Dabei können einerseits die Schnittstellen zwischen den Unternehmen optimiert werden oder andererseits einzelne firmen-

<sup>295</sup> Quelle: eigene Darstellung

übergreifende Prozesse.<sup>296</sup> Im Interesse des gesamten Netzwerkes sollten jedoch sowohl die Schnittstellen, wie auch alle Prozesse mehr oder weniger optimiert laufen. D.h. die erstmalige Gestaltung wird immer mehr ersetzt durch kontinuierliche Verbesserungen. Zu beachten ist, dass es nicht darum geht, absolut perfekte Prozesse und Schnittstellen aufzubauen, denn dadurch könnten sich die Flexibilität und die Geschwindigkeit verschlechtern. Vielmehr geht es darum, mit optimalen zwischenmenschlichen Beziehungen eine unbürokratische Zusammenarbeit zu ermöglichen.

*“Damit Geschäftsprozesse zielwirksam sind, müssen auch die damit einhergehenden zwischenmenschlichen Beziehungen optimiert werden. Die überragende Bedeutung der “weichen” Faktoren wird jedoch nach wie vor in der unternehmerischen Praxis unterschätzt”<sup>297</sup>*

---

<sup>296</sup> vgl. z.B. Büchner & Künzel 1997; Kernler 1996

<sup>297</sup> Büchner & Künzel 1997, S.661

## VI.3 Zusammenfassung

Der Aufbau und die Gestaltung eines virtuellen Unternehmens stellen eine grosse Herausforderung an die beteiligten Unternehmen und deren Führungskräfte dar. Je nach Phase des virtuellen Unternehmens müssen unterschiedliche Probleme gelöst werden, wobei das Netzwerk im Hintergrund nicht vernachlässigt werden darf. In einer Übersicht (vgl. Tabelle 23) sollen deshalb nochmals die relevanten Aspekte zusammengefasst werden.

<i>Phase</i>	<i>Tätigkeit</i>	<i>Gestaltung</i>	<i>Recht</i>	<i>IKT</i>
Vision	Voraussetzungen abklären	Situation bezüglich Vertrauenskultur, Kompetenz klären	Bedürfnis nach vertraglicher Bindung abklären	Aktuelle Situation bezüglich IKT-Systeme bestimmen
Initiierung	Ziele	Leistungsangebot, Kooperationsbereiche, vorhandene Ressourcen, allseitiger Nutzen	Umfang der rechtlichen Absicherung festlegen	Umfang der Unterstützung durch IKT-Systeme festlegen
	Mitgliederakquisition	Netzwerkgrösse, Auswahlkriterien bestimmen	Situation abklären	Situation abklären
	Konzept	Massnahmen für Gestaltungsphase erarbeiten	ev. Entwurf Standardverträge	ev. Entwurf Konzept für IKT-Systeme (Tools, DB)
Netzwerkgestaltung	Akzeptanzsicherung	Workshops, "Stammtisch"	Workshops	Schulungen
	Implementierung	Prozesse und Organisation bestimmen	Verträge unterzeichnen	IKT-Systeme aufbauen resp. vernetzen
	Pilot, Testaufträge	Test von Prozessen und Organisation	ev. Ergänzungen nachtragen	Test der IKT-Systeme
Betrieb des Netzwerkes	Anbahnung und Vereinbarung VU	Kontakte, Kombination der Fähigkeiten,	Projektvertrag unterzeichnen	Kompetenzdatenbank, elektronische Verträge
	Betrieb VU	Prozesse und Leistungskenngrössen bestimmen	ev. Schlichtungsstelle beiziehen	Ressourcen- und Logistik-DB und Softwaretools in Betrieb
	Auflösung VU	Auflösung gemäss Bestimmungen	ev. Schlichtungsstelle beiziehen	Dokumente archivieren
	Anpassen und Optimieren des Netzwerkes	Überprüfen der Ziele und Leistungen, Schnittstellenoptimierung	ev. Ergänzungen nachtragen	ev. zusätzliche Systeme aufbauen, Durchgängigkeit ausbauen

Tabelle 23: Gestaltung eines virtuellen Unternehmens<sup>298</sup>

<sup>298</sup> Quelle: eigene Darstellung

Dies sind nochmals die vier Phasen auf einen Blick. Die beteiligten Partnerunternehmen sollten alle diese Phasen vollständig durchlaufen. Denn je später eine Firma dazu stösst, umso höher wird der Abstimmungsbedarf. Obwohl virtuelle Unternehmen in ihrer operativen Ausprägung eher von temporärer Natur sind und teilweise auch als Übergangslösungen auftreten, ist die Konzeption und die Gestaltung eines solchen Netzwerkunternehmens alles andere als eine kurze Sache. Die Virtualisierung von Unternehmensnetzwerken stellt hohe Anforderungen an die beteiligten Partner und an deren Mitarbeiter und kann deshalb nicht von heute auf morgen realisiert werden. Eine entscheidende Bedeutung erhält aus diesem Grund das Netzwerk im Hintergrund.

Generell sollten bei einem Virtualisierungsprojekt mindestens so klare Ziele wie bei anderen Organisationsgestaltungsprojekten vorliegen. In den Erläuterungen wurde dies sogar als Vision bezeichnet: Eine klare Vorstellung, welchen Nutzen das virtuelle Unternehmen für die Kunden erbringen will und welche neuen Märkte mit umfassenden Leistungen bedient werden sollen, sollte m.E. immer zu Beginn einer Virtualisierung geklärt werden.

Mit den vorgestellten Empfehlungen und dem erläuterten Gestaltungsmodell sollte es möglich sein, ein virtuelles Unternehmen aufzubauen. Allerdings wird von den beteiligten Partnern eine aktive Mitarbeit erwartet. Derartige Organisationsgestaltungsprojekte wie es der Aufbau eines virtuellen Unternehmens darstellt, können nicht von Aussen her angeordnet werden.

Aus der Zusammenfassung wird ersichtlich, dass die Gestaltung von virtuellen Unternehmen ein interdisziplinäres Unterfangen darstellt. Aus den Bereichen Informationstechnik, Recht und Organisationsgestaltung sind Aspekte zu berücksichtigen, um solch netzwerkartigen Organisationsformen in die Praxis umzusetzen. Diese flexible, funktions- resp. fachübergreifende Zusammenarbeit wird m.E. einer der künftigen Erfolgsfaktoren sein. Netzwerkartige Unternehmensformen wie z.B. das virtuelle Unternehmen bieten hier eine erstklassige Unterstützung.

# VII

## **Teil VII: Ausblick**

Dieser Teil bildet den Abschluss der Dissertation und soll einige Ansätze für weitere Forschungsprojekte aufzeigen. Natürlich sind durch die vorliegende Arbeit noch nicht alle Fragen im Bereich des virtuellen Unternehmens geklärt. Virtualisierte Organisationsformen werden jedoch als flexible betriebliche Strukturen immer mehr akzeptiert und eingesetzt. Aus diesem Grund werden noch einige offene Punkte und Hinweise für Forschungsschwerpunkte aufgeführt.



## VII.1 Schlussfolgerungen

Die Veränderungen im Umfeld stellen neue Anforderungen an die Leistungserstellung der Zukunft. Globaler Wettbewerb, strategische Allianzen, neue Technologien sind grosse Herausforderungen für die Wirtschaft. Durch eine kooperative Zusammenarbeit von relativ unabhängigen Unternehmen können neue Wettbewerbsvorteile erzielt werden. Netzwerke tauchen innerhalb von Konzernen wie bei rechtlich selbständigen Kleinfirmen auf und können sowohl eher statisch und unbeweglich wie auch höchst dynamisch und flexibel ausgestaltet sein. Das virtuelle Unternehmen als eine virtualisierte Organisation und spezielle Kooperationsform benötigt im Hintergrund ein strategisches Netzwerk, das die eher statischen Aufgaben übernimmt. Die vorgestellten Erfahrungsberichte zeigen, dass das virtuelle Unternehmen keineswegs ein Konzept auf Schlagwortebene ist. Erste ermutigende Erfolge sind in allen geschilderten Fällen eingetreten. Im letzten Kapitel wurde ausführlich auf die Gestaltung von virtuellen Unternehmen eingegangen. Vision, Konzeption, Gestaltung und Betrieb sind die vier Phasen eines Virtualisierungsprojektes. Besonders wichtig sind folgende Faktoren:

- Vertrauenskultur
- Kompetenz
- Informations- und Kommunikationstechnologie-Systeme

Während der ganzen Aufbauphase muss auf eine intensive Kommunikation und klar messbare Ziele geachtet werden, da ansonsten die Einsatzbereitschaft der Beteiligten abflacht. Die angegebenen Vorgehensempfehlungen sollen als Gedankenstütze für den Aufbau eines virtuellen Unternehmens dienen. Mit dem integrierten Gestaltungsmodell ist auch das ursprüngliche Ziel dieser Forschungsarbeit, ein Leitfaden für virtuelle Unternehmen zu verfassen, erreicht. Es ist zu hoffen, dass viele Unternehmen die Chance packen und sich durch diese neue Unternehmensform auf die künftigen Anforderungen ausrichten werden.

## VII.2 Weitere Forschungsfelder

Die Veränderungen im wirtschaftlichen Umfeld der Unternehmen stellen neue Anforderungen an die Leistungserstellung der Zukunft. Als einige Herausforderungen können z.B. der globale Wettbewerb, strategische Allianzen oder neue Technologien erwähnt werden. Durch eine kooperative, funktionsübergreifende Zusammenarbeit von relativ unabhängigen Unternehmen können neue Wettbewerbsvorteile erzielt werden. Netzwerke tauchen innerhalb von Konzernen, wie bei rechtlich selbständigen Kleinfirmen auf und können sowohl statisch wie auch dynamisch und flexibel ausgestaltet sein. Neben dem Trend zu Netzwerken ist auch ein eindeutiger Trend zur Virtualität festzustellen. Physikalische Attribute treten immer mehr in den Hintergrund, auch im betrieblichen Bereich. Virtuelle Unternehmen können unterdessen auch relativ klar umschrieben werden, obwohl sehr viele Definitionen existieren. Die vorgestellten Erfahrungsberichte zeigen, dass auch in der Praxis erste ermutigende Erfolge vorhanden sind. Aus dem integrierten Gestaltungsmodell kann entnommen werden, dass während eines Virtualisierungsprojektes folgende Faktoren eine besondere Rolle spielen:

- Gewähltes Vorgehen,
- Vertrauenskultur,
- Kompetenz,
- Rollenverteilung,
- Rechtliche Absicherung,
- Informations- und Kommunikationstechnologie-Systeme.

Das erläuterte Gestaltungsmodell soll ein mögliches Vorgehen im Sinne eines Leitfadens aufzeigen. Die Thematik des virtuellen Unternehmens kann damit jedoch nicht abschliessend be-

handelt werden. Auch bei dieser Forschungsarbeit bleiben noch einige Fragestellungen ungeklärt. Zur Anregung für weitere Arbeiten sollen die wichtigsten Ideen meinerseits hier aufgeführt werden.

- Sobald eine statistisch genügend grosse Anzahl von virtuellen Unternehmen aufgebaut worden ist, könnten empirische Untersuchungen über den Gestaltungsprozess sowie über die Betriebsphase durchgeführt und ausgewertet werden. Die Ergebnisse könnten zur Plausibilisierung von möglichen Gestaltungsmodellen verwendet werden.
- Auch virtuelle Unternehmen respektive die Netzwerke im Hintergrund müssen optimiert werden. Hier könnte sich die Forschung mit Fragen bezüglich dem Reengineering von Netzwerken oder mit Performance-Bewertungen von kooperierenden Unternehmen beschäftigen.
- Im rechtlichen Bereich könnten Muster- oder Standardverträge für weitere Branchen erarbeitet werden. Weiter vertieft werden können auch Fragen des Arbeitsrechts, des Patent- und Urheberrechts, sowie des Datenschutzes.
- Die vorgeschlagenen IKT-Systeme müssten noch weiter detailliert werden und ev. mittels Prototypen in virtuellen Unternehmensverbänden getestet werden. Hier gilt es zentrale Fragen der Datenhaltung und der Vernetzung von unterschiedlichen Datenmodellen und Systemfunktionalitäten zu klären. Aus der erwähnten Verknüpfung von PPS- und Projektmanagement-Systemen ergeben sich ebenfalls interessante Fragestellungen. Letztlich geht es um die Unterstützung einer effizienten Ressourcenbewirtschaftung, wobei die Flexibilität einer Organisation nicht eingeschränkt werden darf.

Aus der Liste wird klar, dass auch im Forschungsbereich vermehrt interdisziplinäre Fragestellungen zu lösen sein werden. In künftigen Arbeiten sollte dies mit spezifischen Forschungskonglomeraten angegangen werden.

## Literatur

- Afheld 1997: Afheld, H.: Was war das - ein Arbeitsplatz? Geht uns langsam die Arbeit aus. Bilanz 1997/11, S. 108-113.
- Alberti & Frigo-Mosca 1995: Alberti, G.; Frigo-Mosca, F.: Advanced Logistic Partnership: Neugestaltung der Beziehungen zwischen Kunden und Lieferanten. io-Management Zeitschrift 1995/1-2. S. 67-72.
- Andenmatten et. al. 1998: Kompetenzen vernetzen - ein Leitfaden, in: Schweizerische Bauwirtschaftskonferenz (Hrsg.). Virtuelle Unternehmen in der Bauwirtschaft - Kompetenzen vernetzen. Effi-Bau. Zürich 1998.
- Arnold et. al. 1995: Arnold, O.; Faisst, W.; Härtling, M.; Sieber, P.: Virtuelle Unternehmen als Unternehmenstyp der Zukunft. Handbuch der modernen Datenverarbeitung 1995/32, S. 8-23.
- Axelrod 1991: Axelrod, R.: Die Evolution der Kooperation. Oldenbourg München 1991.
- Aykac 1996: Aykac, A: Zukunftsszenarien. Vortragsunterlagen Management Seminar ABB. Sachseln 1996.
- Balling 1997: Balling, R.: Kooperation: strategische Allianzen, Netzwerke, Joint-Ventures und andere Organisationsformen zwischenbetrieblicher Zusammenarbeit in Theorie und Praxis. Lang. Frankfurt 1997.
- Backhaus & Meyer 1993: Backhaus, K.; Meyer, M.: Strategische Allianzen und strategische Netzwerke. Wirtschaftswissenschaftliches Studium. 1993/7. S. 330-334.
- Baumgarten 1996: Baumgarten, H.: Trend zur Globalisierung der Logistik deutlich verstärkt. Logistik im Unternehmen 1996/10, S.52-59.
- Beer-Hungerbühler et. al. 1997: Beer-Hungerbühler, U.; Brüttsch, D.; Goeggel, J.; Vaccalli, M.: Virtuelle Unternehmen - Ein Überblick und erste Ergebnisse aus dem Projekt VIRTUOS, in BWI (Hrsg): Blickwechsel - Betriebswissenschaft und Innovation. vdf. Zürich 1997.
- Betriebsreglement GVUB 1998: Betriebsreglement der Genossenschaft virtuelle Unternehmen der Region Basel. Unveröffentlicht. Exemplar liegt dem Autor vor. Basel 1998.
- Bohr & Sieber 1996: Informatik-Unternehmen im Internet: Eine empirische Studie in der Schweiz und in Deutschland. Arbeitsbericht Nr. 80 Universität Bern. Institut für Wirtschaftsinformatik. Bern 1996.
- Blackburn 1991: Blackburn, J.D.: Time-Based Competition. Homewood. 1991.
- Braun 1997: Braun, V.: Strukturen und Funktionsweise eines Virtuellen Unternehmens. zfo. 197/4. S. 238-241.
- Brockhaus 1975: Der neue Brockhaus: Lexikon und Wörterbuch in fünf Bänden und einem Atlas. Brockhaus. Wiesbaden 1975.
- Brüttsch & Frigo-Mosca 1996: Brüttsch, D.; Frigo-Mosca, F.: Virtuelle Organisation in der Praxis. io-Management Zeitschrift 1996/9. S. 33-35.

- Brütsch & Beer-Hungerbühler 1997: Brütsch, D.; Beer-Hungerbühler, U.: Auf dem Weg zum virtuellen Unternehmen - Ein Projekt in der Holzindustrie, in: Fischer, D. et. al. (Hrsg.): Unkonventionelle unternehmerische Rezepte. Reorganisation und Innovation in Klein- und Mittelbetrieben - erfolgreiche Beispiele. Orell Füssli. Zürich 1997.
- Brütsch 1998: Brütsch, D.: Building up a virtual organisation, in: Schönleben, P. & Büchel, A. (Hrsg.): Organizing the Extended Enterprise. Chapman & Hall. London 1998.
- Business 1994: anonym: Faster, smaller, cheaper. Business Week 1994/6. S. 48-51.
- Büchner & Künzel 1997: Büchner, U.; Künzel, H.: Den Transformationsprozess unterstützen - Praktische Erfahrungen bei der Messung und Verbesserung der internen Kunden- und Lieferantenbeziehungen. Carl Hanser OZ 1997/6. S. 661-664.
- Byrne et. al. 1993: Byrne, J.A.; Brandt, R.; Port, O.: The virtual corporation. Business Week 8.2.1993. S. 36-41.
- Coase 1937: Coase, R.H.: The Nature of the Firm. *Economica*. 1937/4. S. 386-405.
- Davidow & Malone 1992: Davidow, William H.; Malone, Michael S.: The Virtual Corporation. HarperCollins. New York 1992.
- Davidow & Malone 1993: Das virtuelle Unternehmen: der Kunde als Co-Produzent. Campus. Frankfurt 1993.
- Diebold 1996: anonym: Telearbeit - Vor einer neuen Arbeitswelt. Diebold Management Report 1996/7. S. 16.
- Duden 1991: Adam, I. (Red.): Das Neue Duden-Lexikon in zehn Bänden. Brockhaus. Mannheim 1991.
- Duden 1996: Dudenredaktion (Hrsg.): Duden: Rechtschreibung der deutschen Sprache. Dudenverlag. Mannheim 1996.
- Ebers & Gotsch 1993: Ebers, M.; Gotsch, W.: Institutionenökonomische Theorie der Organisation, in: Kieser, A. (Hrsg.): Organisationstheorien. Kohlhammer. Stuttgart 1993. S. 193-242.
- Frigo-Mosca et. al. 1996: Frigo-Mosca, F.; Brütsch, D.; Tettamanti, S.: Vorwärts zur virtuellen Organisation. *Office Management Zeitschrift* 1996/9. S. 46-50.
- Frigo-Mosca et. al. 1997: Frigo-Mosca, F.; Brütsch, D.; Hafen, U.; Tettamanti, S.: Logistic Partnership: Supply Chain Management in der Schweizer Industrie - Untersuchung über den Stand der Kunden-Lieferanten-Beziehungen in 304 Schweizer Industriebetrieben. Vdf. Zürich 1997.
- Frigo-Mosca 1998: Frigo-Mosca, F.: Referenzmodelle für Supply Chain Management nach den Prinzipien der zwischenbetrieblichen Kooperation - Eine Herleitung und Darstellung des Modells Advanced Logistic Partnership. Vdf. Zürich 1998.
- Gabler 1988: Gabler-Lexikon-Redaktion (Hrsg.): Wirtschafts-Lexikon. Gabler. Wiesbaden 1988.
- Giger 1993: Giger, H.: Taschenausgaben schweizerischer Gesetzestexte, Band 2. Liberalis. Zürich 1993.
- Gilroy 1991: Gilroy, B.M.: Networking in multinational enterprises - the importance of strategic alliances. Forschungsgemeinschaft Nationalökonomie. St. Gallen 1991.
- Glanz 1996: Electronic Commerce - Geschäfte machen im Internet. Diebold Management Report 1996/7. S. 6-9.
- Goeggel & Brütsch 1997: Goeggel, J.; Brütsch, D.: Virtual Organization: Basics and Literature Survey. Arbeitspapier Nr. 13. Betriebswissenschaftliches Institut. Zürich 1997.
- Goeggel & Vacalli 1996: Goeggel, J.; Vacalli, M.T.: Optimierung einer internationalen, überbetrieblichen Logistikkette. Semesterarbeit. Betriebswissenschaftliches Institut. Zürich 1996.

- Göransson & Schuh 1997: Göransson, A.; Schuh, G.: Das Netzwerkmanagement in der virtuellen Fabrik, in: Müller-Stewens, G. (Hrsg.): Virtualisierung von Organisationen. Schäffer-Poeschel. Stuttgart 1997.
- Goldman et. al. 1995: Goldman, S.; Nagel, R.; Preiss, K.: Agile Competitors and Virtual Organisations, Strategies for Enriching the Customer. Van Nostrand Rheinhold. New York 1995.
- Grochla 1970: Grochla, E.: Die Kooperation von Unternehmungen aus organisations-theoretischer Sicht, in: Boettcher, E. (Hrsg.): Theorie und Praxis der Kooperationen. Tübingen 1970. S. 1-18.
- Grochla 1978: Grochla, E.: Einführung in die Organisationstheorie. Poeschel. Stuttgart 1978.
- Grochla 1980: Grochla, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation - Band 2. Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre. Poeschel. Stuttgart 1980.
- Hässig 1996: Hässig, K.: Agile Manufacturing. Vorlesungsunterlagen der Universität Zürich. Handelwissenschaftliches Seminar. Zürich 1996.
- Hammer & Champy 1993: Hammer, M.; Champy, J.: Reengineering the Corporation - a Manifesto for Business Revolution. Cambridge 1993.
- Handy 1995: Handy, Ch.: Trust and the virtual organization - How do you manage people you do not see? Harvard Business Review 1995/5-6. S. 40-50.
- Haury 1989: Haury, S.: Grundzüge einer ökonomischen Theorie lateraler Kooperationen. Diss. HSG Nr. 1126. St. Gallen 1989.
- Hilb 1997: Hilb, M.: Management der Human-Ressourcen in virtuellen Organisationen, in: Müller-Stewens, G. (Hrsg.): Virtualisierung von Organisationen. Schäffer-Poeschel. Stuttgart 1997.
- Hildebrand 1998: Hildebrand, M.: Modelle zur Realisierung von Virtuellen Organisationen/ Unternehmen. Semesterarbeit ETH Zürich. Betriebswissenschaftliches Institut. Zürich 1998.
- Hill 1988: Hill, C.: Differentiation versus low cost or differentiation and low cost - a contingency framework. AMR 1988. S. 401-412.
- Hinterhuber 1995: Hinterhuber, H.: Unternehmensführung. Vorlesungsskript der Universität Zürich. Wien 1995.
- Hinterhuber 1996: Hinterhuber, H.: Kernkompetenzen. Vorlesungsunterlagen der Universität Zürich. Institut für Unternehmensführung. Zürich 1996.
- Hirzel 1997: Hirzel M.: Mit und ohne Partner - Alternativen beim Outsourcing von Verwaltungsdiensten. io-Management 1997/3. S. 24-27.
- Hoffmann et. al. 1996: Hoffmann, W.; Hirschmann, P.; Scheer, A.-W.: Die Initiierung Virtueller Unternehmen - leisten Kooperationsbörsen Unterstützung? Industrie Management 1996/6. S.10-14.
- Hürlimann & Handschin 1998: Hürlimann, R.; Handschin, L.: VU-Dokumentation Recht, in: Schweizerische Bauwirtschaftskonferenz (Hrsg.). Virtuelle Unternehmen in der Bauwirtschaft - Kompetenzen vernetzen. Effi-Bau. Zürich 1998.
- Iten 1996: Iten, P.: Beschreibungsparameter von Kompetenzpartnern zur Bildung von virtuellen Unternehmen. Semesterarbeit ETH Zürich. Betriebswissenschaftliches Institut. Zürich 1996.
- Jarillo 1997: Jarillo, J.C.: Strategic Networks: the key points for success. Manager Bilanz 1997/7. S. 24-27.
- Kapoun 1994: Kapoun, J. (Hrsg.): Just-in-time- und Kanban-Konzepte und -systeme in Theorie und Praxis. Lausanne 1994.
- Katzy et. al. 1996: Katzy, B.; Schuh, G.; Millarg, K.: Die virtuelle Fabrik - Produzieren im Netzwerk - neue Märkte erschliessen durch dynamische Netzwerke. Technische Rundschau 1996/43. S. 30-34.
- Kaufmann 1996: Kaufmann, A.: Elektronische Märkte. Vortragsunterlagen Forschungskolloquium. Universität Bern 1996.

- Kernler 1996: Kernler, H.: Simultane Disposition für virtuelle Unternehmen. Carl Hanser ZWF 1996/1-2. S. 37-40.
- Khandwalla 1975: Khandwalla, P.N.: "Unsicherheit" und die optimale Gestaltung von Organisationen. in: Grochla, E. (Hrsg.): Organisationstheorie. Poeschel. Stuttgart 1975.
- Klein 1997: Klein, S.: Zur Rolle moderner Informations- und Kommunikationstechnologien, in: Müller-Stewens, G. (Hrsg.): Virtualisierung von Organisationen. Schäffer-Poeschel. Stuttgart 1997.
- Kopp & Neeser 1998: Virtuelle Unternehmen der Region Basel. Die schweizerische Informatik-Revue 1998/2. S.146-147.
- Kösel 1992: Kösel, M.A.: Technologiekooperationen und -verflechtungen von kleinen und mittleren Unternehmen. Diss. HSG. St. Gallen 1992.
- Kreidler 1995: Kreidler, S.: Mit "virtueller Arbeit" in die Zukunft. Handelszeitung. Zürich 1996
- Kühnle 1993: Kühnle, H.: Übersichtsvortrag: Die Fraktale Fabrik. in: Kuhn, A. (Hrsg.): Partnerschaftliche Logistik: Logistik im Dialog zwischen Praxis und Wissenschaft. Praxiswissen. Dortmund 1993.
- Kumar 1996: Kumar, N.: The Power of Trust in Manufacturer-Retailer Relationships. Harvard Business Review (HBR) 1996/11-12. S. 92-106.
- Lampel 1996: Lampel, J. and Mintzberg, H.: Customizing Customization. Sloan Management Review. Fall 1996. S. 21-30.
- Linde 1997: Linde, F.: Virtualisierung von Unternehmen - Wettbewerbspolitische Implikationen. Deutscher Universitätsverlag. Wiesbaden 1997.
- Linden 1997: Linden, F.A.: Wachsen im Netz. Manager Magazin 1997/7. S. 102-113.
- Litter & Leverick 1995: Joint Ventures for Product Development: Learning from Experience. Long Range Planning 1995/3. S. 58-67.
- Little 1996: Little, A.D.: Management im vernetzten Unternehmen. Gabler. Wiesbaden 1996.
- Long & Vickers-Koch 1995: Long, C.; Vickers-Koch, M.: Using Core Capabilities to Create Competitive Advantage. Organization Dynamics 1995/1. S. 7-22.
- Lyles 1990: Lyles, M.A.: A Research Agenda for Strategic Management in the 1990s. Journal of Management Studies, Vol. 27, No. 4, July, S. 369.
- Marcharzina 1995: Marcharzina, K.: Unternehmensführung - das internationale Managementwissen - Konzepte, Methoden, Praxis. Gabler Verlag 1995.
- McHugh et. al. 1995: McHugh, P.; Merli, G.; Wheeler III, W.: Beyond Business Process Reengineering - Towards the Holonic Enterprise. Wiley. Chichester 1995.
- Meier-Hayoz & Forstmoser 1989: Gesellschaftsform. Bern 1989.
- Merli 1991: Merli, G.: Co-Makership: the new Supply Strategy for Manufacturers. Productivity Press. Cambridge 1991.
- Mertens & Faisst 1995: Mertens, P.; Faisst, W.: Virtuelle Unternehmen, eine Organisationsstruktur für die Zukunft, technologie & management 1995/2. Internet.
- Mertens et. al. 1998: Mertens, P.; Griese, J.; Ehrenberg, D. (Hrsg.): Virtuelle Unternehmen und Informationsverarbeitung. Springer Verlag. Berlin 1998.
- Miles & Snow 1984: Miles, R.E.; Snow, C.C.: Fit, Failure and the Hall of Fame. California Management Review (CMR). 1984/3. S. 10-28.
- Miloni 1998: Miloni, P.: VU-Gebäudehülle - ein Pilotprojekt, in: Schweizerische Bauwirtschaftskonferenz (Hrsg.). Virtuelle Unternehmen in der Bauwirtschaft - Kompetenzen vernetzen. Effi-Bau. Zürich 1998.
- Moody 1993: Moody, Patricia: Breakthrough Partnering: Creating a Collective Enterprise Advantage. Oliver Wight Publications. Essex Junction 1993.
- Müller-Merbach, H. (1995): Technologie und Management: Aufbruch in das Zeitalter des virtuellen? Von virtuellen Maschinen, virtuellen Unternehmungen und virtueller Realität. Internet.

- Müthlein 1995: Müthlein, T.: Virtuelle Unternehmen - Unternehmen mit einem rechtssicheren informationstechnischen Rückgrat? Handbuch moderner Datentechnik (HMD) 185/1995. S. 68-77.
- Nash 1997: Nash, J.F., Jr: Essays on Game Theory. Edward Elgar Publications 1997.
- Oesterle 1995: Oesterle, H.: Business Engineering - Prozess und Systementwicklung. Springer. Heidelberg 1995.
- Osterloh & Frost 1996: Osterloh, M.; Frost, J.: Prozessmanagement als Kernkompetenz - Wie sie Business Reengineering strategisch nutzen können. Gabler. Wiesbaden 1996.
- Ott 1996: Ott, M. C.: Virtuelle Unternehmensführung - Zukunftsweisender Ansatz im Wettlauf um künftige Markterfolge. Office Management 1996/7-8, S. 14-17.
- Picot 1982: Picot, A.: Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Aussagewert. DBW. 1982/42. S. 267-284.
- Picot 1992: Picot, A.: Transaktionskosten: Ein zentraler Beitrag zur wirtschaftswissenschaftlichen Analyse. Wirtschaftswissenschaftliches Studium. 1992/2. S. 79-83.
- Piercy & Cravens 1995: Piercy, F.; Cravens, D.: The network paradigm and the marketing organization. European Journal of Marketing. 1995/3. S. 7-34.
- Porter 1989: Porter, M.E.: Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Campus. Frankfurt 1989.
- Porter & Millar 1986: Porter, M.E.; Millar, V.: Wettbewerbsvorteile durch Information. Harvard Manager 1986/1. S.25-35.
- Prahalad & Hamel 1990: Prahalad, C.K.; Hamel, G.: The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review (HBR) 1990/3. S. 79-91.
- Prahalad & Hamel 1991: Prahalad, C.K.; Hamel, G.: Nur Kernkompetenzen sichern das Überleben. Harvard Manager 1991/2. S. 66-78.
- Prahalad & Hamel 1994: Prahalad, C.K.; Hamel, G.: Competing for the future. Harvard Business School Press. Boston 1994.
- Preiss et. al. 1996: Preiss, K.; Goldman, S.; Nagel, R.: Cooperate to Compete - Building Agile Business Relationships. Van Nostrand Rheinhold. New York 1996.
- Rayport & Sviokla 1995: Rayport, J.F.; Sviokla, J.J.: Exploiting the Virtual Value Chain. Harvard Business Review (HBR) 1995/11-12. S. 75-85.
- Reinhart et. al. 1996: Reinhart, G.; Mehler, B.H.; Schliffenbacher, K.: Virtuelle Unternehmen - Chance für produzierende Betriebe in Deutschland. Industrie Management 1996/12. S. 6-9.
- Reiss 1996: Reiss, M.: Grenzen der grenzenlosen Unternehmung - Perspektiven der Implementierung von Netzwerkorganisationen. Die Unternehmung 1996/3, S. 195-206.
- Reiss 1996b: Reiss, M.: Virtuelle Unternehmung - Organisatorische und personelle Barrieren. Office Management 1996/5. S. 10-13.
- Rupprecht-Däullary 1994: Rupprecht-Däullary, M.: Zwischenbetriebliche Kooperation - Möglichkeiten und Grenzen durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien. Deutscher Universitätsverlag. Wiesbaden 1994.
- Rühli 1995: Rühli, E.: Ressourcenmanagement - Strategischer Erfolg dank Kernkompetenzen. Die Unternehmung 1995/2. S. 91-105.
- Sayir & Ziegler 1982: Sayir, M.; Ziegler, H.: Mechanik - Band I. Birkhäuser. Basel 1982.
- SBK 1998: Schweizerische Bauwirtschaftskonferenz (Hrsg.). Virtuelle Unternehmen in der Bauwirtschaft - Kompetenzen vernetzen. EFFI-BAU. Zürich 1998.
- Scagnet 1998: Scagnet, C.: Rechtliche Aspekte virtueller Unternehmen. Seminararbeit Universität Zürich. Zürich 1998.
- Schaude 1991: Schaude, G.: Kooperation, Joint-Ventures, Strategische Allianzen. Wie finde ich meinen Kooperationspartner. Informationsheft des Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft. Eschborn 1991.

- Schönsleben 1998: Schönsleben, P.: *Integrales Logistikmanagement: Planung und Steuerung von umfassenden Geschäftsprozessen*. Springer Verlag. Berlin 1998.
- Schimpf 1996: Schimpf, A.: *Strategisches Outsourcing im Kontext des Transformationsprozesses vom Massenproduzenten zur virtuellen Unternehmung*. Diss. HSG Nr. 1910. St. Gallen 1996.
- Schmid 1995: Schmid, B. (Hrsg.): *Electronic Mall: Banking und Shopping in globalen Netzen*. Teubner. Stuttgart 1995.
- Schoch 1996: Schoch, R.: *Wo bleibt die Telearbeit in der Schweiz?* Technische Rundschau Transfer 1996/4. S. 24-25
- Scholz 1994: Scholz, Ch.: *Die virtuelle Organisation als Strukturkonzept der Zukunft*. Arbeitspapier Nr. 30 der Universität des Saarlandes. Saarbrücken 1994.
- Scholz 1994b: Scholz, Ch.: *Virtuelle Unternehmen - Faszination mit rechtlichen Folgen*. jur-pc Zeitschrift. 1994/12. S. 2927-2935.
- Scholz 1996: Scholz, Ch.: *Virtuelle Organisation - Konzeption und Realisation*. Zeitschrift für Organisation. 1996/4. S. 204-210.
- Scholz 1997: Scholz, Ch.: *Strategische Organisation - Prinzipien zur Vitalisierung und Virtualisierung*. Moderne Industrie. Landsberg/Lech 1997.
- Scholz 1997b: Scholz, Ch.: *Das virtuelle Unternehmen - Schlagwort oder echte Vision?* Manager Bilanz 1997/1. S. 12-19.
- Schräder 1996: Schröder, A.: *Management virtueller Unternehmungen - organisatorische Konzeption und informationstechnische Unterstützung flexibler Allianzen*. Campus. Frankfurt 1996.
- Schulte 1995: *Studie der Scientific Consulting Dr. Schulte-Hillen*. Wirtschaftswoche 1995/29, S.12.
- Schuh 1995: Schuh, G.: *Konzept der virtuellen Fabrik*. Vortragsunterlagen 2. Fachkreis-Tagung des Themenschwerpunktes Qualität- und CIM Management. Zürich 1995.
- Schuh 1996: Schuh, G.: *Logistik in der virtuellen Fabrik*. in: Schuh, G./Weber, H./Kajüter, P. (Hrsg.): *Logistikmanagement - Strategische Wettbewerbsvorteile durch Logistik*. Poeschel. Stuttgart 1996.
- Schuh 1997: Schuh, G.: *Virtuelle Fabrik - Beschleuniger des Strukturwandels*, in: Schuh & Wiendahl (Hrsg.): *Komplexität und Agilität: Steckt die Produktion in der Sackgasse?* Springer Verlag. Berlin 1997.
- Schuh et. al. 1998: Schuh, G.; Millarg, K.; Göransson, A.: *Virtuelle Fabrik - Neue Marktchancen durch dynamische Netzwerke*. Carl Hanser Verlag. München 1998.
- Sieber 1996: Sieber, P.: *Die Internet-Unterstützung Virtueller Unternehmen*. Arbeitsbericht Nr. 81 Universität Bern. Institut für Wirtschaftsinformatik. Bern 1996.
- Sieber 1998: Sieber, P.: *Virtuelle Unternehmen in der IT-Branche - die Wechselwirkung zwischen Internet-Nutzung, Strategie und Organisation*. Haupt. Bern 1998.
- Simon 1996: Simon, H.: *Do it yourself - Outsourcing ist der Trend der 90er Jahre*. Manager Magazin 1996/7. S. 157-158.
- Snow et. al. 1992: Snow, C.C.; Miles, R.E.; Coleman Jr., H.J.: *Managing 21st century network organizations*. Organizational Dynamics 1992/3. S. 5-20.
- Sommerlad 1996: Sommerlad, K.W.: *Virtuelle Unternehmen - juristisches Niemandsland?* Office Management. 1996/7-8. S.22-23.
- Spiegel 1997: *Stern mit Schrammen - Anatomie eines Debakels* 1997/45. S. 248-267.
- Sprenger 1997: Sprenger, U.: *Zulieferindustrie setzt zunehmend auf Kooperationen*. Technische Rundschau 1997/33-344. S. 56-59.
- Statuten GVUB 1998: *Statuten der Genossenschaft virtuelle Unternehmen der Region Basel*. Unveröffentlicht. Exemplar liegt dem Autor vor. Basel 1998.
- Suckfüll 1994: Suckfüll, H.C.: *Das Transnationale Organisationsmodell - Leitlinie für die Entwicklung eines weltweiten unternehmungsinternen Marktes für Kooperationen*. Diss. HSG Nr. 1615. Hieronymus. München 1994.



- Suzaki 1989: Suzaki, K.: *Modernes Management im Produktionsbetrieb: Strategien, Techniken, Fallbeispiele*. Hanser. München 1989.
- Sydow 1992: Sydow, J.: *Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation*. Gabler. Wiesbaden 1992.
- Sydow 1996: Sydow, J.: Erfolg als Vertrauensorganisation? *Office Management* 1996/7-8. S. 10-13.
- Tettamanti et. al. 1996: Tettamanti, S.; Lurà, B.; Peduzzi, R.; Weber, M.: *Netzwerke und virtuelle Unternehmungen - eine Herausforderung für neue Marketingstrukturen*. Semesterarbeit Universität Zürich. Zürich 1996.
- Tettamanti 1997: Tettamanti, S.: *Der Weg zu den virtuellen Unternehmungen*. Diplomarbeit Universität Zürich. *Handelwissenschaftliches Seminar*. Zürich 1997.
- Tidd 1995: Tidd, J.: Development of Novel Products Through Intraorganizational and Interorganizational Networks. *Journal of Production and Innovation Management* 1995/12. S. 307-321.
- VDI 1997: *Kooperationen - nicht immer aber immer öfter*. Studie VDI und IAO. Stuttgart 1997.
- Venkatraman & Henderson 1996: Venkatraman, N.; Henderson, C.: *The Architecture of Virtual Organizing: Leveraging Three Interdependent Vectors*. Discussion Paper. Systems Research Center, Boston University. Boston 1996.
- Von Aesch 1996: von Aesch, Ch.: *Von der Vision des virtuellen Unternehmens zum Konzept der virtuellen Fabrik*. Semesterarbeit der Universität Zürich. *Handelwissenschaftliches Seminar*. Zürich 1996.
- Warnecke 1992: Warnecke, H.J.: *Die Fraktale Fabrik*. Springer. Berlin 1992.
- Warnecke 1993: Warnecke, H.J.: *Revolution der Unternehmenskultur - Das Fraktale Unternehmen*. Springer. Berlin 1993.
- Weber 1996: Weber, A.: *Arbeitsweise und Arbeitsinhalte einer obersten Führung in modernen Organisationsformen*. Diplomarbeit HSG. St. Gallen 1996.
- Wehrli 1993: Wehrli, H.P.: Kernkompetenzen - eine strategische Skizze. *Zeitschrift für Logistik*. 1993/4. S. 22-25.
- Wehrli 1994: Wehrli, H.P., Jüttner, U.: Relationship marketing in value generating Systems, in: Sheth, J.N./Paratiyar, A. (Hrsg.): *Relationship marketing: Theory, methods and applications*, Research Conference Proceedings. Atlanta 1994, Section I, S. 1-10.
- Wildemann 1988: Wildemann, H.: *Das Just-In-Time Konzept: Produktion und Zulieferung auf Abruf*. FAZ. Frankfurt 1988.
- Wildemann 1993: Wildemann, H.: *Entwicklungsstrategien für Zulieferunternehmen*. Forschungsbericht. München 1993.
- Williamson 1990: Williamson, O.E.: *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen, Märkte, Kooperationen*. Mohr. Tübingen 1990.
- Womack et. al. 1991: Womack, J.P.; Jones, D.T.; Roos, D.: *Die zweite Revolution in der Autoindustrie - Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem MIT*. New York, Frankfurt 1991.
- Wüthrich & Winter 1996: Wüthrich, H.A.; Winter, W.B.: *Der Zulieferer im 21. Jahrhundert: veränderte Spielregeln - neue Schlüsselkompetenzen*. *io Management* 1996/6. S. 62-67.
- Wüthrich et. al. 1997: Wüthrich, H.A.; Philipp, A.F.; Frenz, M.A.: *Vorsprung durch Virtualisierung: lernen von virtuellen Pionierunternehmen*. Wiesbaden. Gabler 1997.
- Yoshino 1995: Yoshino, M.Y.; Srinivasa Rangan, U.: *Strategic alliances: an entrepreneurial approach to globalization*. Harvard Business School Press. Boston 1995.

# Lebenslauf

Name: David Brütsch  
Geburtsdatum: 23.1.1969  
Zivilstandstand: verheiratet  
Heimatort: Zürich und Büttenhardt SH

## **Schulische Ausbildung:**

4/1976 - 3/1984 Primar- und Sekundarschule in Huttwil (BE)  
4/1984 - 8/1988 Gymnasium in Langenthal mit Abschluss Matura Typus A.

## **Berufliche Ausbildung:**

10/1989 - 10/1991 ETH Zürich, Abteilung IIIA: Maschinenbau mit Abschluss 2.Vordiplom.  
10/1991 - 2/1995 ETH Zürich, Abteilung IIIE: Betriebs- und Produktionswissenschaften mit Vertiefung in Umformtechnik und Automatisierung. Abschluss als Dipl. Betr. u. Prod.Ing. ETH.  
4/1995 - 12/1998 ETH Zürich, Betriebswissenschaftliches Institut: Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich von Prof. P. Schönsleben (Logistik und Betriebsinformatik).

## **Praktika:**

(insgesamt > 64 Wochen) Diverse Praktika bei AFAG, Stäubli AG, ABB Produktionstechnik AG, AGIL AG, SULZER RÜTI AG, Mettler-Toledo GmbH, HOWAG, Müller AG