

# **Bachelorarbeit Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung**

Thema Nr: 14

Seminar: Strategische Unternehmensführung und  
Controlling SS 2015

LV-Leiter: Hon. Prof. Dr. Christoph Ph. Schließmann

**Thema: "Die Analyse der Einsatzmöglichkeiten von  
Business Intelligence-Systemen zur strategischen  
Entscheidungsunterstützung in  
Wertschöpfungsnetzwerken"**

Vor- und Zuname: Christian Löb

Matrikelnummer: 0932396

Studienkennzahl: 500.

Email-Adresse:

christian.loeb@stud.sbg.ac.at

Abgabedatum: 8. Juli 2015

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	III
1. Herangehensweise und Ziel der Arbeit .....	1
2. Das Wertschöpfungsnetzwerk .....	1
2.1 Der Weg zum Wertschöpfungsnetzwerk .....	1
2.2 Grundsätzliche Charakteristika von Wertschöpfungsnetzwerken .....	2
3. Virtualität .....	4
4. Das virtuelle Unternehmen in der Netzwerktheorie .....	5
4.1 Einordnung nach dem Zweck der Kooperation .....	5
4.2 Einordnung nach der Steuerungsform und der zeitlichen Stabilität .....	7
4.3 Einordnung nach Beziehungsstabilität und dem Integrationsgrad .....	10
4.4 Einordnung nach den Vorteilen in diversen Wettbewerbssituationen .....	11
5. Das virtuelle Unternehmen .....	14
5.1 Definition des virtuellen Unternehmens .....	14
5.2 Vertrauen im virtuellen Unternehmen .....	15
5.3 Rechtliche Aspekte im virtuellen Unternehmen .....	19
6. Controlling als operative Einheit zur Entscheidungsunterstützung .....	22
7. Business Intelligence .....	23
7.2 Definition Business Intelligence .....	24
7.3 Datenbereitstellung im virtuellen Unternehmen .....	26
7.4 Das Data-Warehouse-Konzept .....	27
7.5 Die Data-Warehouse-Architektur im virtuellen Unternehmen .....	29
7.5.1 Die Hub-and-Spoke-Architektur .....	30
7.5.2 Der ETL-Prozess .....	31
7.5.3 Das Core Data-Warehouse .....	31
7.5.4 Data Marts .....	32
7.5.5 Operational Data Store .....	33
7.5.6 Metadaten .....	34

---

7.6 Zugangsberechtigungen für Anwender .....	35
8. Geeignetheit des gewählten Ansatzes in virtuellen Unternehmen .....	35
Literaturverzeichnis.....	37

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Koordinationsmechanismen in Organisationsformen.....	4
Abbildung 2: Abgrenzung des Netzwerktyps nach dem Kooperationszweck.....	6
Abbildung 3: Zeitliche Stabilität und Steuerungsformen in Wertschöpfungsnetzwerken.....	8
Abbildung 4: Integrationsgrad und Beziehungsstabilität zwischen Netzwerken.....	11
Abbildung 5: Controlling im Planungszyklus .....	22
Abbildung 6: Business Intelligence-Systeme im Unternehmenskontext .....	25
Abbildung 7: Konsolidierung des BI-Systems .....	26
Abbildung 8: Architektur eines ODS-erweiterten Data-Warehouses.....	30

---

# **Die Analyse der Einsatzmöglichkeiten von Business Intelligence-Systemen zur strategischen Entscheidungsunterstützung in Wertschöpfungsnetzwerken**

## **1. Herangehensweise und Ziel der Arbeit**

Das Thema Business-Intelligence gewinnt durch eine sich schnell verändernde Welt, die immer komplexer wird, zusehends an Bedeutung. Die Anforderungen an die Bewältigung ständig größer werdenden Datenvolumen in einer vernetzten Welt stellen uns vor große Herausforderungen. Auch auf Markt- sowie Produktseite kommt es zu immer rasanteren Entwicklungen. Vor diesem Hintergrund entwickeln sich natürlich auch organisationale Strukturen weiter. Unternehmen erkennen immer mehr Chancen in der Kooperation mit anderen Organisationen. Als eine Antwort auf diese Schwierigkeiten wird in der vorliegenden Arbeit das virtuelle Unternehmen unter die Lupe genommen und ein geeigneter Ansatz für ein Business Intelligence-System für ein solches vorgestellt.

Zu Beginn der Arbeit wird auf die Grundlegenden Eigenschaften von Netzwerkorganisationen eingegangen, um in weiterer Folge daraus das Wesen des virtuellen Unternehmens ableiten zu können. Besonders wird in diesem Kontext auf die Struktur des virtuellen Unternehmens, auf das Thema Vertrauen und auf rechtliche Aspekte Wert gelegt. Auf Basis dieser Erkenntnisse wird dann der Themenkomplex Business Intelligence analysiert, um daraus Möglichkeiten zur Implementierung eines Business Intelligence-Systems in ein virtuelles Unternehmen zu übernehmen.

## **2. Das Wertschöpfungsnetzwerk**

### **2.1 Der Weg zum Wertschöpfungsnetzwerk**

Als Henry Ford Anfang des 20. Jahrhunderts für die Herstellung des Model T eine automatisierte Fließbandproduktion ins Leben rief, veränderte er nicht nur grundlegend die Voraussetzungen für eine effiziente Produktion im Automobilsektor. Er legte dadurch den Grundstein für die vor allem in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts kontinuierliche, immer weiter voranschreitende Automatisierung der Güterherstellung. Die von Wissenschaft und Industrie geschürte Vision, dass der Mensch im Zuge des enormen Fortschritts in Informations- und Kommunikationstechnologie bis zum Jahr 2000 aus dem

Produktionsprozess fast vollständig von Maschinen und Computern verdrängt würde, brachte jedoch nicht den erhofften durchschlagenden Erfolg.<sup>1</sup> Der unter dem Begriff „Computer Integrated Manufacturing (CIM)“ subsumierte Ansatz schien nicht der Weg zu größtmöglicher Effizienz und Flexibilität zu sein. In diesem Zusammenhang fand Günther Schuh, Professor für Technologiemanagement an der Universität St. Gallen, heraus, dass durch derartige Automatisierungen zwar ein Unternehmen an sich flexibler wird. Jedoch verlangt der Einsatz von hochautomatisierten CIM-Systemen, dass die Nutzungsdauer solcher Anlagen entsprechend lang ist, um sich zu amortisieren.<sup>2</sup> Da sich aber gegenwärtige Märkte sehr sprunghaft entwickeln und ändern, eignet sich der Einsatz derartiger Systeme nicht, um auf die Entwicklungen des Marktes oder anderer Teile der Wertschöpfungskette flexibel, schnell und effizient zu reagieren.<sup>3</sup> Zudem sorgen unter anderem der durch Globalisierung gestiegene Preisdruck, der erleichterte Eintritt neuer Wettbewerber vor allem durch die Deregulierung wichtiger Märkte sowie eine weiterhin zu beobachtende Verkürzung von Produktlebenszyklen für eine angespannte Wettbewerbssituation.<sup>4</sup> Eine Antwort auf diese Herausforderungen bietet die Idee des Wertschöpfungsnetzwerks mit dem Fokus auf Flexibilität bei zugleich hohen qualitativen Ansprüchen.

## 2.2 Grundsätzliche Charakteristika von Wertschöpfungsnetzwerken

Recherchiert man in der Literatur nach einer aussagekräftigen, einheitlichen Definition für Wertschöpfungsnetzwerke, dann stellt man fest: ein schablonenhaftes Begriffsverständnis gibt es nicht. Hans Carsten von der TU Kaiserslautern ist gar der Ansicht, dass es aufgrund mangelnder Herleitung kausaler Zusammenhänge sowie lediglich deskriptiver Erklärungsansätze noch gar keine Netzwerktheorie gibt.<sup>5</sup> Trotzdem hat sich auf institutioneller und instrumenteller Ebene ein vorherrschendes Begriffsverständnis etabliert.

Aus institutioneller Sicht handelt es sich bei einem Wertschöpfungsnetzwerk um eine „hybride Organisationsform zwischen Markt und Hierarchie“ mit dem Ziel der „Realisierung kollaborativer Wettbewerbsvorteile“<sup>6</sup>. Die Beziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern können dabei als relativ stabil, strategisch und kooperativ angesehen werden. Dabei versteht sich jeder einzelne Netzwerkteilnehmer als

<sup>1</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 203.

<sup>2</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 204.

<sup>3</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 204.

<sup>4</sup> Haase, Virtuelle Unternehmen als globale Herausforderung, 5f.

<sup>5</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 3.

<sup>6</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 3.

Wertschöpfungseinheit, die ihre Kernkompetenzen und auch Ressourcen zur Erreichung der Ziele des Netzwerks einbringt.<sup>7</sup> Die Konzentration der Netzwerkteilnehmer auf ihre Kernkompetenzen hat den großen Vorteil, dass der eigentliche Konflikt zwischen Spezialisierung und einem breiten Leistungsspektrum gelöst werden kann.<sup>8</sup> In solch einem Netzwerk ist jedoch zu beachten, dass die beteiligten Unternehmen zwar zusammenarbeiten, aber dennoch sowohl rechtlich als auch wirtschaftlich selbständig sind. Nach außen, zum Beispiel gegenüber einem Kunden, tritt das Netzwerk wiederum als Einheit auf. Dies spiegelt sich unter anderem in einem einheitlichen Firmenlogo wider, um das Wertschöpfungsnetzwerk als eigenständigen Anbieter aus Kundensicht greifbar zu machen.

Der hybride Charakter des Wertschöpfungsnetzwerks im Bezug auf Markt und Hierarchie zeichnet sich ab, wenn man die Organisationsform mit ihren Koordinationsmechanismen und den Organisationszielen in Bezug auf ihre Prozesse in Relation setzt. Unterschieden wird hier in der Organisationsform zwischen Markt, Hierarchie und Netzwerk. Die Koordinationsmechanismen stellen der Preis, die Weisung und das Vertrauen dar,<sup>9</sup> wobei jede dieser Komponenten im Grunde in jeder der Organisationsformen auftreten. Die Ausprägung der Koordinationsmechanismen unterscheidet sich hingegen in jeder der Organisationsformen. In einer hierarchischen Organisation dominiert der Weisungsmechanismus und im Vordergrund stehen das Ausnutzen von Synergieeffekten, die „Vermeidung von opportunistischem Verhalten“ sowie die „Reduktion von Unsicherheit im Bezug auf die Sicherung von Ressourcen.“<sup>10</sup> Auf Märkten koordiniert der Preismechanismus die Teilnehmer und die flexible Kombination von Produktionsfaktoren zu Marktpreisen spielt eine zentrale Rolle<sup>11</sup>. In Netzwerken wiederum spielt das Vertrauen die entscheidende Rolle und erwartete Vorteile liegen in einer „hohen Effizienz der Wertschöpfung“ und der „flexibleren Kombination von komplementären Ressourcen“<sup>12</sup>. Das bedeutet aus instrumenteller Sicht, dass sich ein Netzwerk dadurch auszeichnet, dass dem Vertrauen eine erheblich größere Rolle zukommt, als dies in Markt oder Hierarchie erforderlich ist.<sup>13</sup>

<sup>7</sup> *Bach/Buchholz/Eichler* in: *Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke*, 3.

<sup>8</sup> *Bach/Buchholz/Eichler* in: *Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke*, 3.

<sup>9</sup> *Bach/Buchholz/Eichler* in: *Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke*, 4.

<sup>10</sup> *Becker/Beverungen/Pfeiffer* in: *Becker/Knackstedt/Pfeiffer, Wertschöpfungsnetzwerke*, 22.

<sup>11</sup> *Becker/Beverungen/Pfeiffer* in: *Becker/Knackstedt/Pfeiffer, Wertschöpfungsnetzwerke*, 22.

<sup>12</sup> *Becker/Beverungen/Pfeiffer* in: *Becker/Knackstedt/Pfeiffer, Wertschöpfungsnetzwerke*, 22.

<sup>13</sup> *Bach/Buchholz/Eichler* in: *Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke*, 4.

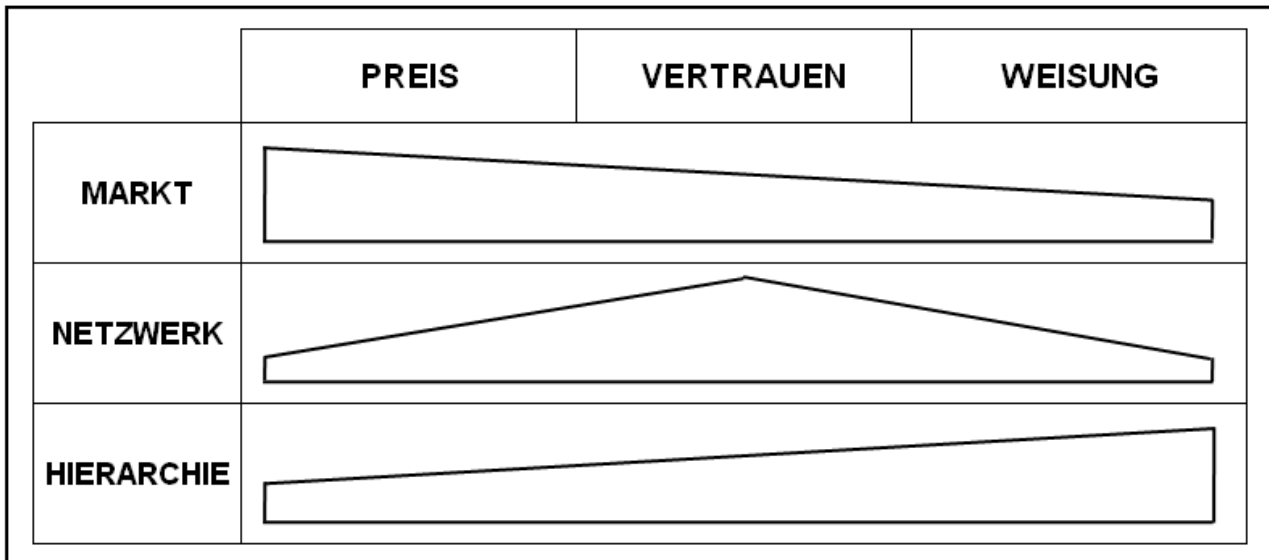


Abbildung 1: Koordinationsmechanismen in Organisationsformen<sup>14</sup>

Aufbauend auf die Darstellung in Abbildung 1 kommt es im Fall von Wertschöpfungsnetzwerken zu horizontaler Koordination. Diese zeichnet sich durch problemorientiert wechselnde Führungsverantwortung von gleichberechtigten Partnern aus.<sup>15</sup>

### 3. Virtualität

Den Begriff der Virtualität findet man gegenwärtig vor allem in der elektronischen Unterhaltungsbranche vor. Unter dem Begriff Virtual Reality werden immer mehr Systeme entwickelt, die es dem Verbraucher erlauben, in andere Realitäten einzutauchen. Aber auch im Organisationsverständnis findet der Begriff immer wieder diverse Anwendungen. So wird etwa bereits eine Unternehmung unter einer virtuellen Organisation verstanden, die ihre Produkte in einem Online-Handel anbieten.<sup>16</sup> Dieser Umstand legt schon die Vermutung nahe, dass Virtualität oft vage und willkürlich benutzt wird und so ein wirklich enges Verständnis erschwert.

Laut dem Duden versteht man unter Virtualität eine „innewohnende Kraft oder Möglichkeit“.<sup>17</sup> Andere Begriffsbestimmungen gehen noch einen Schritt weiter und beschreiben damit auch schon ein wenig das Wesen des virtuellen Unternehmens:

- ❖ Nicht real existierend, aber den Eindruck erweckend
- ❖ Real existierend, aber sich im Zeitverlauf verändernd

<sup>14</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 4.

<sup>15</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 4.

<sup>16</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 118.

<sup>17</sup> www.duden.de/ rechtschreibung/Virtualitaet

❖ Potenziell existierend und bei Bedarf realisierbar<sup>18</sup>

Diese drei Eigenschaften weisen schon auf das Wesen des virtuellen Unternehmens hin. Es handelt sich um ein Konstrukt, das nach außen wie ein Unternehmen wirkt. Auch der Kunde nimmt das virtuelle Unternehmen als Vertragspartner wahr und es reflektiert es alle Merkmale eines Unternehmens. Nur das Unternehmen im eigentlichen Sinn existiert nicht.<sup>19</sup>

#### **4. Das virtuelle Unternehmen in der Netzwerktheorie**

Die in 2.2 genannten Charakteristika und der Begriff der Virtualität enthalten zwar bereits einige Kennzeichen von virtuellen Unternehmen, doch ist es notwendig, hier eine genaue Unterscheidung zu anderen Netzwerktypen abzuleiten. Daher soll im Folgenden das virtuelle Unternehmen von den übrigen Typen von Wertschöpfungsnetzwerken systematisch abgegrenzt werden, um explizit auf Anforderungen an Business Intelligence-Systeme zur strategischen Entscheidungsunterstützung in virtuellen Unternehmen eingehen zu können.

Die Typen von Wertschöpfungsnetzwerken lassen sich laut herrschender Meinung nach dem Zweck der Kooperation, nach der Steuerungsform in Relation zur zeitlichen Stabilität sowie nach der Stabilität der Beziehungen in Verbindung mit dem Integrationsgrad differenzieren. Zusätzlich lassen sich verschiedene Ausprägungen von Wertschöpfungsnetzwerken auch noch nach der Vorteilhaftigkeit bei verschiedenen Wettbewerbssituationen einordnen. Aufbauend auf diese Abgrenzungsmerkmale folgt eine umfassende Definition des virtuellen Unternehmens.

##### **4.1 Einordnung nach dem Zweck der Kooperation**

Die Einordnung verschiedener Netzwerktypen soll im ersten Schritt anhand des Kooperationszwecks erfolgen. Dies lässt sich in einer Vier-Felder-Matrix beschreiben, und zwar über den Zweck der Kooperation auf der einen und die Dauer der Kooperation auf der anderen Seite. Beim Zweck der Kooperation unterscheidet man, ob die Unternehmensverbindung eher produktionsorientiert oder problemlösungsorientiert ist. Die Dauer der Kooperationen reicht von unbefristeten, dauerhaften Beziehungen bis hin zu befristeten beziehungsweise vorübergehenden Verhältnissen. Unter dauerhaften, problemlösungsorientierten Kooperationen versteht man zum Beispiel F&E-Joint Ventures

---

<sup>18</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 119.

<sup>19</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 119.



und andere strategische Allianzen, während sich strategische Unternehmensnetzwerke durch dauerhafte produktionsorientierte Beziehungen auszeichnen. Produktionsorientierte Netzwerke, die jedoch auf zeitlicher Ebene befristet sind, bezeichnet man als dynamische Netzwerkorganisationen. Zeitlich befristete, problemlösungsorientierte Kooperationen zeichnen auf den ersten Blick das virtuelle Unternehmen aus.<sup>20</sup> Hier ist jedoch zu beachten, dass die zeitliche Limitierung nicht auf Kurzfristigkeit abzielt. Vielmehr sind virtuelle Netzwerke durchaus auch auf längere Zeit gedacht, um die nötige Vertrauensbildung zwischen den Netzwerkpartnern zu ermöglichen und auf ein institutionalisiertes Management verzichten zu können.<sup>21</sup> Die folgende Grafik zeigt noch einmal die Einteilung der verschiedenen Netzwerktypen im Bezug auf ihren Kooperationszweck.

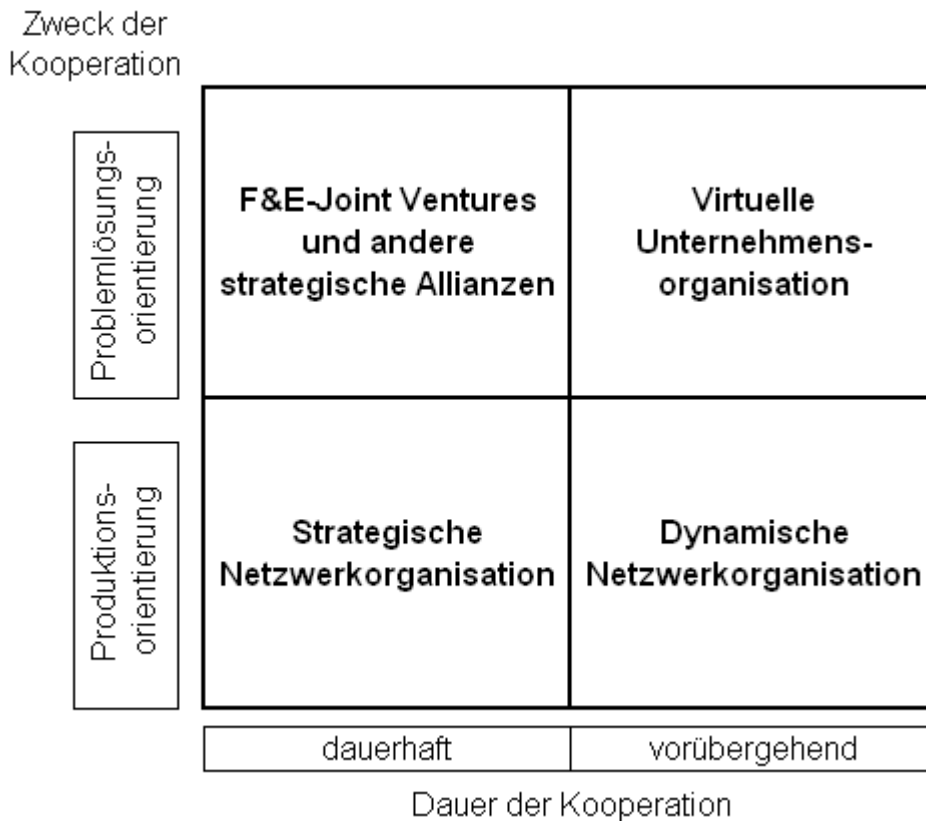


Abbildung 2: Abgrenzung des Netzwerktyps nach dem Kooperationszweck<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 121.

<sup>21</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 21.

<sup>22</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 121.

## 4.2 Einordnung nach der Steuerungsform und der zeitlichen Stabilität

Bei der Unterscheidung von Netzwerktypen nach der Steuerungsform und der zeitlichen Stabilität wird in Bezug auf die Steuerungsform zwischen monozentrischer auf der einen und polyzentrischer Steuerung auf der anderen Seite unterschieden. Wird ein Netzwerk monozentrisch gesteuert, so gibt in diesem Fall ein sogenanntes fokales Unternehmen die Richtung vor. Im Gegensatz dazu kann im Prinzip bei einem polyzentrischen Unternehmensnetzwerk gemäß den Anforderungen jeder Partner im Netzwerk die Steuerungsfunktion übernehmen.<sup>23</sup>

Möchte man Netzwerktypen anhand der zeitlichen Stabilität voneinander Abgrenzen, so lassen sie sich gemäß dem Planungshorizont der Kooperation entweder stabilen oder dynamischen Netzwerken zuordnen. Hier haben dynamische Netzwerke eher einen Projektcharakter, sind also zeitlich für eine bestimmte Leistungserstellung begrenzt. Dem gegenüber bezeichnet man eine längerfristig angedachte Kooperation in diesem Kontext als stabiles Netzwerk.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> *Bach/Buchholz/Eichler* in: *Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke*, 5.

<sup>24</sup> *Bach/Buchholz/Eichler* in: *Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke*, 5.

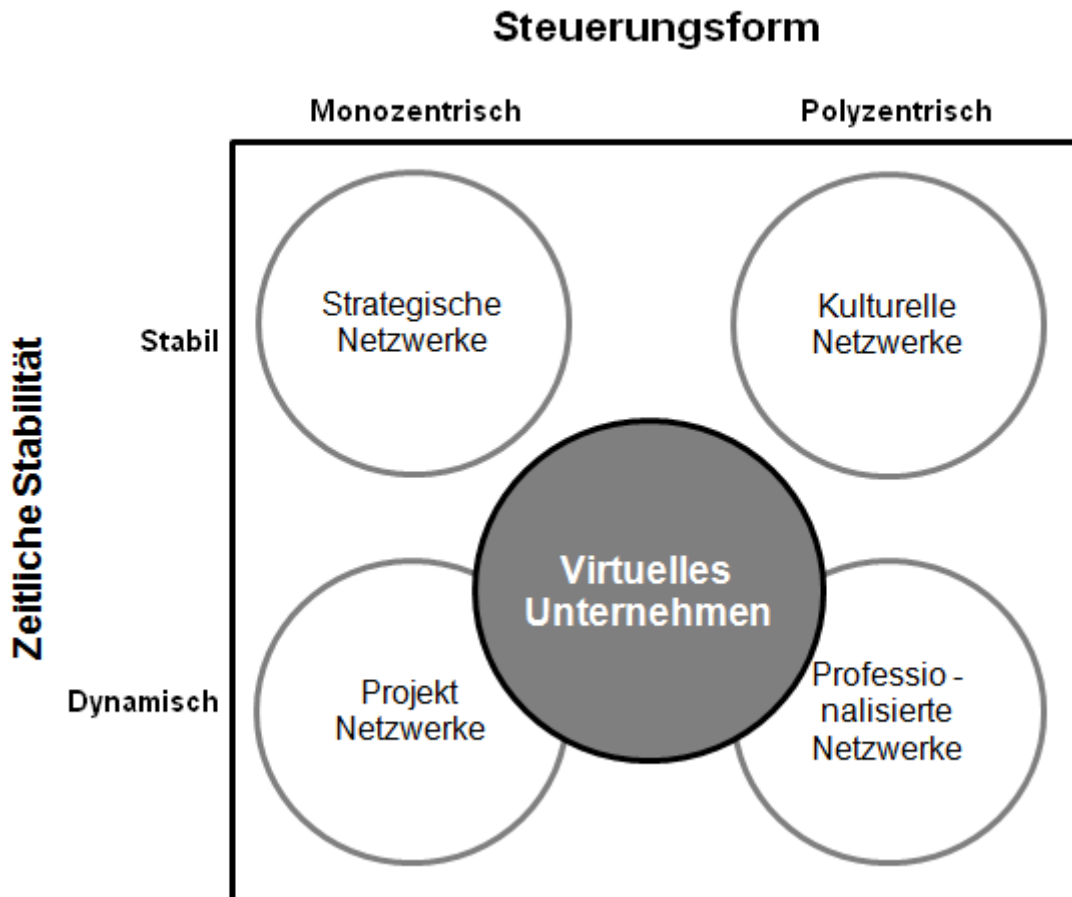


Abbildung 3: Zeitliche Stabilität und Steuerungsformen in Wertschöpfungsnetzwerken<sup>25</sup>

Aus Abbildung 2 gehen fünf verschiedene Ausprägungen von Unternehmensnetzwerken hervor, die sich anhand ihrer zeitlichen Stabilität sowie ihrer Steuerungsform tendenziell differenzieren lassen:

Bei **kulturellen Unternehmensnetzwerken** handelt es sich um langfristig angelegte Wertegemeinschaften, die organisatorisch weitgehend auf vertraglich festgelegte Strukturen verzichten und vielmehr einer gemeinsamen Wertebasis unterliegt. Aufgrund der kulturellen Komponente sind sich solche Netzwerke häufig regional nahe.<sup>26</sup>

**Strategische Netzwerke** zeichnen sich besonders durch ihren für Netzwerke überdurchschnittlich hohen hierarchischen Charakter aus, denn für die Koordination ist hier zum Großteil das fokale Unternehmen zuständig. Gestützt wird der hierarchische Charakter durch formell-vertraglich geregelte, oft langfristig angelegte Kooperationen. Im Umfeld dieses meist großen Kernunternehmens trägt jeder Netzwerkteilnehmer durch Bereitstellung von Know-how und Ressourcen entlang der Wertschöpfungskette seinen

<sup>25</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 120.

<sup>26</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 6.

Teil zur gemeinsamen Leistungserstellung bei. Durch den intensiven Austausch der beteiligten Unternehmen stellt das Vertrauen zueinander trotz vertraglicher Bestimmungen einen zentralen Aspekt dar. Als klassisches Beispiel für ein strategisches Netzwerk dienen die Zuliefernetzwerke in der Automobilbranche.<sup>27</sup>

Schließen sich komplementäre Unternehmen zur Erfüllung eines Auftrags unter der Leitung eines Generalunternehmers, der gegenüber dem Auftraggeber verantwortlich ist, zusammen, dann spricht man von einem **Projekt Netzwerk**. Die Kooperation der beteiligten Unternehmen beschränkt sich zeitlich sowie beim Austausch von Ressourcen und Know-how auf die Dauer des Projekts und ihr Rahmen ist vertraglich genau festgelegt. Die Vorteile eines Projektnetzwerks stellen besonders flexibel erweiterbare Kapazitäten als auch eine relativ leichte Zusammenführung spezifischer Kompetenzen zur Bewältigung eines Projekts dar.<sup>28</sup> Ein Interessantes Phänomen beschreibt in Projektnetzwerken die sogenannte „Coopetition“, ein Kunstwort aus den Begriffen Competition und Cooperation. Es beschreibt den kuriosen Fall, dass Projektpartner in einem Projekt kooperativ zusammenarbeiten und entweder gleichzeitig oder zeitlich verschoben in anderen Projekten als Konkurrenten aufeinandertreffen.<sup>29</sup>

Ist es einem einzelnen Unternehmen alleine nicht möglich, die Investitionen für eine erhebliche technologische Weiterentwicklung zu stemmen, führt dies in der Praxis häufig zur Bildung von **professionalisierten Netzwerken**. Ziel dieser von heterarchischen Koordinationsmechanismen geprägten Netzwerke ist der Zusammenschluss mit anderen Unternehmen, um das Risiko zu vermindern und gleichzeitig das notwendige Kapital und Know-how zu generieren. Diese polyzentrisch gesteuerten Netzwerke heben sich von den vorher genannten Ausprägungen dadurch ab, dass sie sich temporär problembezogen neu ausrichten. Dabei ist zu erwähnen, dass sich hier häufig mehrere Netzwerke miteinander im Wettbewerb befinden und einzelne Netzwerkteilnehmer je nach Situation von einem in ein anderes Netzwerk wechseln. Besonders häufig finden sich solche Konstellationen im Hochtechnologiebereich, um neue Industriestandards setzen zu können.<sup>30</sup>

Das **virtuelle Unternehmen** weist auch Eigenschaften der zuvor genannten Ausprägungen auf und bildet auf den ersten Blick eine Art hybride Form der verschiedenen Wertschöpfungsnetzwerktypen. Allerdings wird das virtuelle Unternehmen

---

<sup>27</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 6.

<sup>28</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 7.

<sup>29</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 7.

<sup>30</sup> Bach/Buchholz/Eichler in: Bach/Buchholz/Eichler, Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke, 7.

in Bezug auf die zeitliche Stabilität eher den dynamischen Netzwerken zugewiesen.<sup>31</sup> Hier zeigt sich der Projektcharakter des virtuellen Unternehmens, da wie oben beschrieben der Zweck der Kooperation häufig problemlösungsorientiert ist, wobei im Gegensatz zum Projekt Netzwerk kein Unternehmen die eindeutige Führungsposition innehat.<sup>32</sup> Der Unterschied zum strategischen Netzwerk besteht darin, dass sich die Partner im virtuellen Unternehmen durch Selbstorganisation, Regeln und Vertrauen<sup>33</sup> koordinieren, während im strategischen Netzwerk vertraglich festgelegte Normen die Zusammenarbeit deutlich strikter bestimmen.

### 4.3 Einordnung nach Beziehungsstabilität und dem Integrationsgrad

Die verschiedenen Arten von Unternehmensnetzwerken können auch nach der Stabilität der Kooperation, statisch oder dynamisch, und dem Grad der Integration, intern oder extern, eingeordnet werden. Ein internes Netzwerk beschreibt in der Regel weit verzweigte Aktivitäten<sup>34</sup> eines einzelnen Unternehmens, während sich ein externes Netzwerk aus mehreren eigenständigen Unternehmen zusammensetzt, bei denen eine eindeutige Verteilung der Kompetenzen oft nicht geregelt ist.<sup>35</sup> Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal zwischen internen und externen Netzwerken besteht in der „treibenden Grundhaltung“<sup>36</sup> der Kooperation. Bei externen Kooperationen kommt es darauf an, dass alle beteiligten eigenständigen Unternehmen von der Zusammenarbeit profitieren. Interne Netzwerke hingegen verfolgen im Kern das Ziel der globalen Optimierung weltweiter Präsenz.<sup>37</sup>

Betrachtet man in diesem Modell die Beziehungsstabilität unter den beteiligten Unternehmen, so unterscheidet man hier zwischen statischen und dynamischen Beziehungen. Stabile, aber wenig flexible Beziehungen zwischen Unternehmen mit einer die Führung übernehmenden Organisation findet man in statischen Netzwerken. Die Netzwerkteilnehmer finden sich in einer hierarchischen Struktur wieder, in der die übrigen Partner in einem Abhängigkeitsverhältnis zum führenden Unternehmen stehen.<sup>38</sup> Als Beispiel dienen hier die Beziehungen zwischen einer Kernfirma und ihren Zulieferern (Vgl. Abb. 4).

---

<sup>31</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 120.

<sup>32</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 120.

<sup>33</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 120.

<sup>34</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 125.

<sup>35</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 125.

<sup>36</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 125.

<sup>37</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 125.

<sup>38</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 126.

Im Kontrast dazu stehen dynamische Netzwerke, die adaptiv auf wechselnde Anforderungen verschiedener Auftragsanforderungen reagieren können. Als wenig integrierte und zeitlich flexible Organisation kann man das virtuelle Unternehmen also den externen dynamischen Netzwerken zuordnen.<sup>39</sup> Auch hier zeigt sich wieder der Projektcharakter des virtuellen Unternehmens; mit der zusätzlichen Eigenschaft, dass die Verbindungen nach dem Abschluss eines Projekts nicht zwingend aufgelöst werden, sondern vielmehr den neuen Anforderungen entsprechend neu konfiguriert werden.

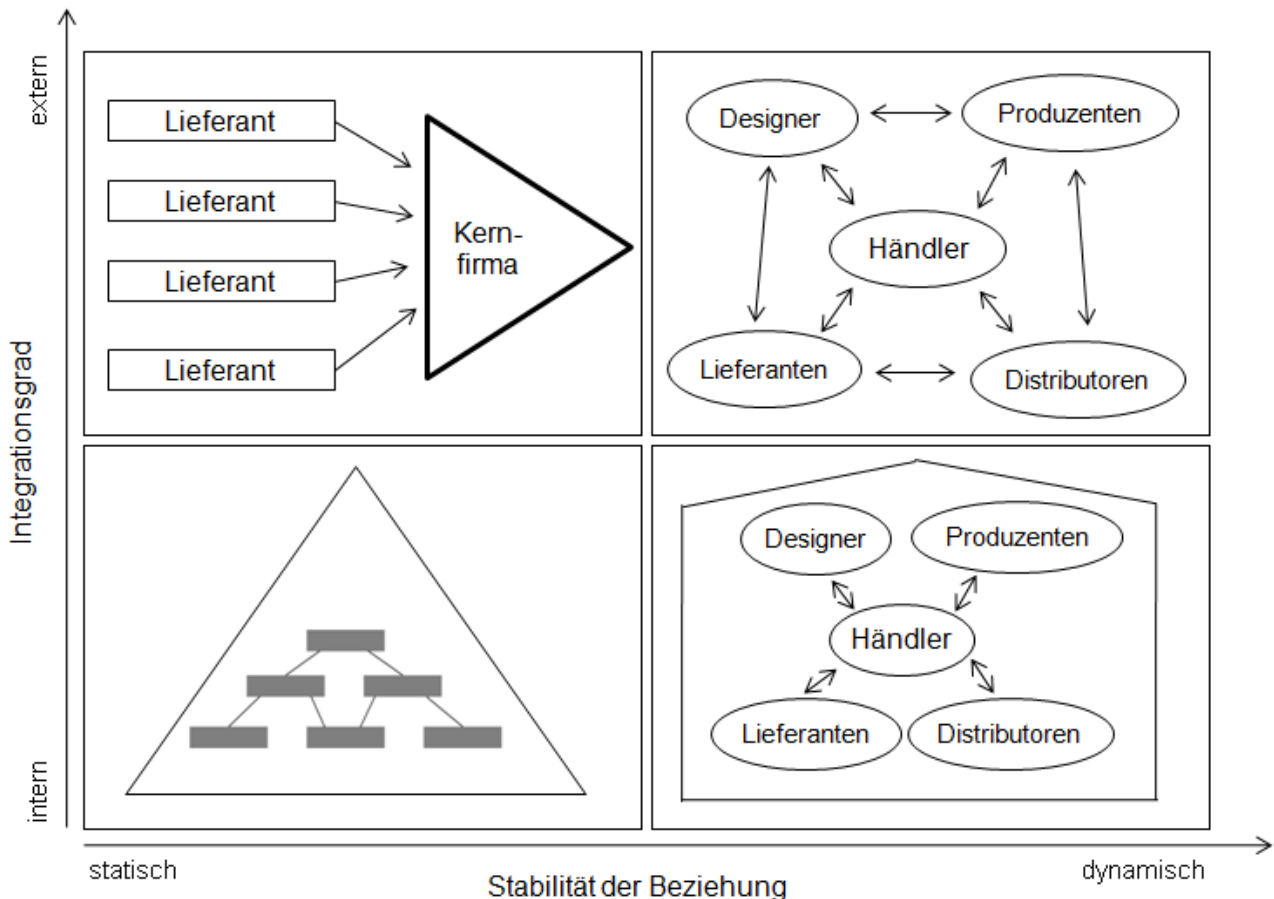


Abbildung 4: Integrationsgrad und Beziehungsstabilität zwischen Netzwerken<sup>40</sup>

#### 4.4 Einordnung nach den Vorteilen in diversen Wettbewerbssituationen

Eine Einordnung der passenden Organisationsform für verschiedene Wettbewerbssituationen lässt sich über zwei Dimensionen vornehmen.

Auf der einen Seite bietet der Grad der Marktunsicherheit eine gewisse Entscheidungsunterstützung. Unter Marktunsicherheit im engeren Sinn versteht man die

<sup>39</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 126.

<sup>40</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 125.

Unsicherheit über den Zustand der Angebots- und Nachfragefunktionen der anderen Wettbewerber.<sup>41</sup> Ergänzt wird der Begriff durch Ereignisunsicherheit, das heißt es herrscht Unsicherheit über Zustände in der Umwelt<sup>42</sup>, zum Beispiel über politische Entwicklungen. Man kann diese Umstände als einzelner zwar nicht ändern, jedoch kann man sich über gezielte Informationsbeschaffung einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz schaffen<sup>43</sup> um so für sich wahrscheinliche zukünftige Entwicklungen abzuleiten. Allerdings hört sich der Begriff Informationsbeschaffung in Bezug auf die Umwelt wesentlich trivialer an, als er es ist. Dies zeigen nicht zuletzt die gegenwärtigen Zustände in Griechenland, wo gerade tägliche neue Ereignisse Prognosen fast unmöglich erscheinen lassen.

Auf der anderen Seite lässt sich die geeignete Organisationsform anhand der Komplexität der angebotenen Produkte ableiten. Unter Komplexität versteht man auf Ebene der Zusammensetzung die „Anzahl und Verschiedenheit der Elemente und Beziehungen“<sup>44</sup> in einem System. Zusätzlich hat die Veränderlichkeit der Elemente im Zeitverlauf einen Einfluss auf die Komplexität.<sup>45</sup> Daraus leitet Günther Schuh vier Stufen komplexer Systeme ab, die auch auf Produktebene gelten. Die Basis bilden einfache Systeme mit wenigen Elementen und Beziehungen sowie wenig Veränderlichkeit. Komplizierte Systeme enthalten viele Elemente und Beziehungen zueinander. Ihre Veränderlichkeit über die Zeit ist jedoch bereits durch die Elemente und ihre Beziehungen festgelegt. Die nächste Stufe beschreiben relativ komplexe Systeme, in denen es zwar wenige Elemente mit wenigen Wechselwirkungen gibt, die jedoch eine Reihe an sehr schwer zu bestimmenden Veränderlichkeiten über den Zeitverlauf aufweisen.<sup>46</sup> Die vierte und letzte Stufe zeigen schließlich äußerst komplexe Systeme mit einer „Vielzahl von Elementen mit vielfältigsten Beziehungen“. Dazu kommen eine „große Vielfalt an Verhaltensmöglichkeiten mit veränderlichen Wirkungsverläufen zwischen den Elementen“.<sup>47</sup>

Anhand dieser Parameter lassen sich Organisationsformen in einem Portfolio nach Marktunsicherheit und Produktkomplexität einordnen. Handelt es sich um ein Unternehmen, das einfache Massenprodukte oder standardisierte Dienstleistungen in

---

<sup>41</sup> Tyrell, Kapitalmärkte und Banken, 13.

<sup>42</sup> Tyrell, Kapitalmärkte und Banken, 14.

<sup>43</sup> Tyrell, Kapitalmärkte und Banken, 14.

<sup>44</sup> Schuh, Produktkomplexität managen, 5.

<sup>45</sup> Schuh, Produktkomplexität managen, 5.

<sup>46</sup> Schuh, Produktkomplexität managen, 5.

<sup>47</sup> Schuh, Produktkomplexität managen, 5.

---

einem stabilen Markt anbietet, gilt eine klassische hierarchische Form der Organisation als geeignet.<sup>48</sup>

Bewegt sich eine Organisation mit hoher Produktkomplexität auf einem stabilen Markt, tendiert sie dazu, innere Strukturen mit dem Ziel der Reduktion der Komplexität aufzubrechen und durch Module zu ersetzen. Das bedeutet, dass die Organisationseinheiten nicht mehr hierarchisch ausgerichtet sind, sondern nach den Prozessen und deren Abwicklung.<sup>49</sup>

Herrscht jedoch für ein Unternehmen bei geringer Komplexität der angebotenen Produkte oder Dienstleistungen eine hohe Marktunsicherheit, so schließen Unternehmen mit dem Ziel der Absicherung und Risikoteilung häufig Kooperationen in Form von Netzwerken. Solche Verbindungen werden meist langfristig abgeschlossen, um Vertrauen aufbauen und opportunistischen Bewegungen entgegenwirken zu können.<sup>50</sup>

Befindet man sich in einem Umfeld von hoher Marktunsicherheit und weist gleichzeitig eine hohe Produktkomplexität auf, dann eignet sich das virtuelle Unternehmen als Organisationsform. Indem hier Elemente der modularen Organisation mit Eigenschaften der vernetzten Organisation verknüpft werden, können hohe eine Dynamik und Flexibilität erreicht werden. In Verbindung mit der Konzentration jedes Partners auf seine Kernkompetenzen werden kurze Reaktionszeiten auf Marktveränderungen möglich und Kundenbedürfnisse können ad-hoc integriert werden.<sup>51</sup>

---

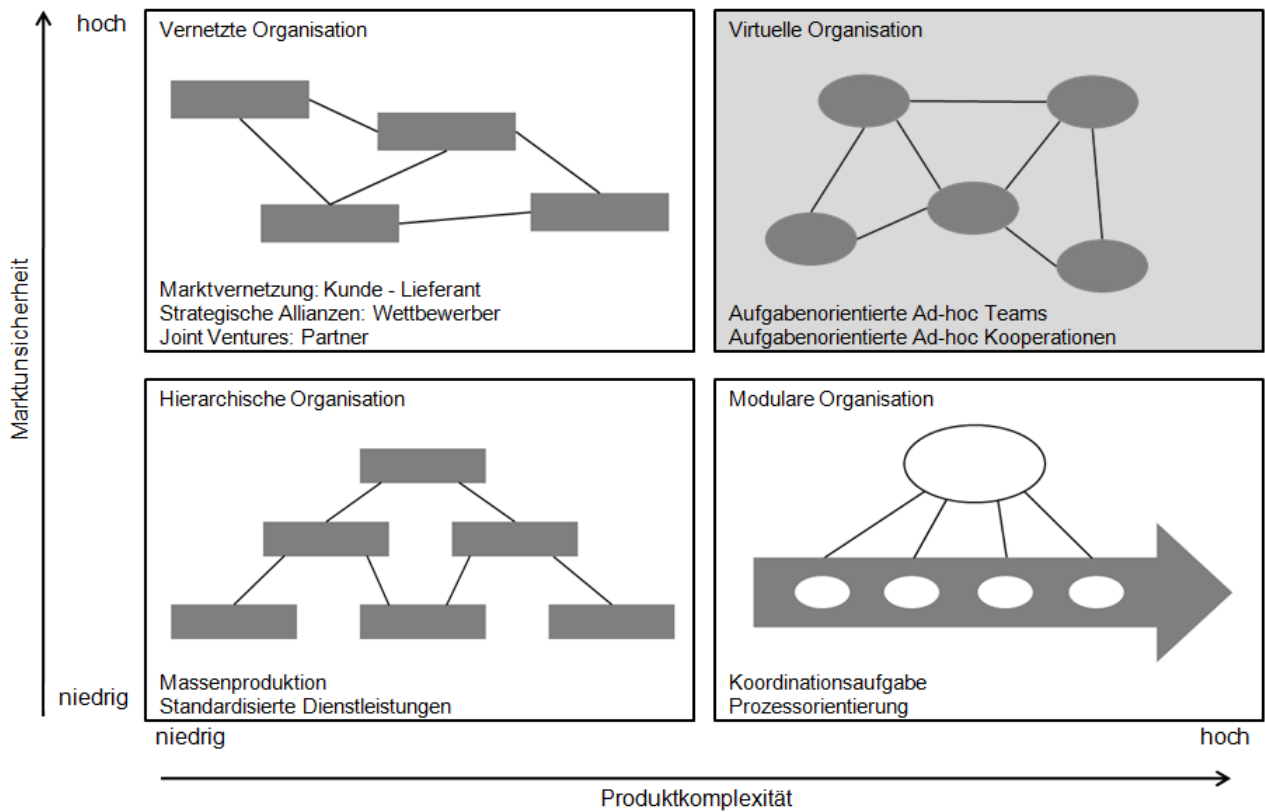
<sup>48</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 123.

<sup>49</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 125.

<sup>50</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 124.

<sup>51</sup> Strätgen, Virtuelle Organisationsformen, 124.





## 5. Das virtuelle Unternehmen

### 5.1 Definition des virtuellen Unternehmens

Ausgehend aus den bisherigen Untersuchungen folgt nun eine Definition des virtuellen Unternehmens.

Ein virtuelles Unternehmen stellt eine kooperative, hybride Organisationsform zwischen Markt und Hierarchie dar, in der zum Zweck der Realisierung von gemeinsamen Zielen oder alleine nicht verwirklichtbaren Projekten Unternehmen kooperieren und am Markt als Einheit auftreten. Jedoch behält jeder Kooperationspartner sowohl seine rechtliche als auch wirtschaftliche Selbständigkeit. Um den maximalen Nutzen aus der Kooperation zu ziehen, konzentrieren sich die Partner auf ihre jeweiligen Kernkompetenzen.

Der Zweck einer solchen Kooperation lässt sich in der Regel problemlösungsorientiert mit zeitlicher Beschränkung definieren. Die Dynamik des virtuellen Unternehmens zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass sich die Kompetenzen der Kooperationspartner entsprechend der Kundenbedürfnisse bei jedem Auftrag neu konfigurieren lassen. Zudem lässt sich das virtuelle Unternehmen durch die polyzentrische Steuerung auch im Bezug auf die Führung an die Anforderungen immer wieder neu anpassen. Das virtuelle Unternehmen ist damit viel mehr als ein Anbieter individueller Produkte. Über ein virtuelles

Unternehmen lassen sich adaptive Produkte anbieten, die das optimale Eingehen auf Kundenwünsche ermöglichen. Durch den adaptiven Charakter und die effiziente Verknüpfung modularer und netzwerktypischer Eigenschaften können im virtuellen Unternehmen mit Hilfe des Einsatzes moderner Business Intelligence-Systeme die Herausforderungen hoher Marktunsicherheit und Produktkomplexität bewältigt werden.

## 5.2 Vertrauen im virtuellen Unternehmen

Den Begriff Vertrauen verwenden wir nahezu täglich selbst. Wir vertrauen darauf, dass die europäische Union bestehen bleibt, wir vertrauen darauf, dass der Zug pünktlich kommen wird oder auf die Fähigkeiten eines Menschen oder seine Vertrauenswürdigkeit selbst. Der Begriff wirkt dadurch ziemlich trivial, deswegen wird hier im Folgenden genauer darauf eingegangen, was Vertrauen ausmacht, auch in Bezug auf das virtuelle Unternehmen. Zwei Definitionen erscheinen mir hier besonders einprägsam. Eine allgemeine, und eine, die schon auf das Vertrauensspektrum in virtuellen Unternehmen deutet.

Vertrauen nach Mellinger:

*„Vertrauen ist das gezeigte oder angegebene Zutrauen in die Absichten und Motive anderer Menschen“<sup>52</sup>*

Vertrauen nach Ripperger:

*„Vertrauen ist die freiwillige Einbringung einer riskanten Vorleistung unter Verzicht auf explizite vertragliche Sicherungs- und Kontrollmaßnahmen gegen opportunistisches Verhalten (Vertrauenshandlung) in der Erwartung, dass sich andere, trotz Fehlen solcher Schutzmaßnahmen, nicht opportunistisch verhalten werden (Vertrauenserwartung).“<sup>53</sup>*

In einem betriebswirtschaftlichen Kontext kann danach festgehalten werden, dass Vertrauen mit der Absicht auf Erfolg als eine Art Investition in eine relativ ungewisse Zukunft gesehen werden kann. Nach der Transaktionskostentheorie gilt daher, dass langfristig diejenigen Akteure Erfolg haben werden, die sich gegenüber anderen kooperativer verhalten.<sup>54</sup> Das kooperative Verhalten muss dabei immer in zwei Richtungen gehen, denn bloßes vertrauensvolles Verhalten beschreibt eher eine naive Grundhaltung. Man muss sich zudem auch als vertrauenswürdig erweisen.<sup>55</sup> In der Spieltheorie spiegelt sich die Definition von Ripperger wider. Hier wird Vertrauen als riskante Vorleistung

<sup>52</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 11.

<sup>53</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 11.

<sup>54</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 17.

<sup>55</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 17.

verstanden und kommt durch unvollständige Informationen zustande.<sup>56</sup> Genau hier trifft der Vertrauensbegriff auf die Eigenschaften des virtuellen Unternehmens. Durch den weitgehenden Verzicht auf Institutionalisierung ist natürlich jeder der Kooperationspartner verwundbar. In dieser Situation muss man sich der Erkenntnisse aus der Transaktionstheorie bewusst sein und sich vor Augen führen, dass der Spruch „Ehrlich währt am längsten“ wohl so schnell seine Gültigkeit nicht verlieren wird. Dennoch soll im Folgenden näher auf die Bedingungen von Vertrauen in virtuellen Unternehmen eingegangen werden, denn auf die immense Wichtigkeit von Vertrauen in Netzwerken wird in nahezu jedem Werk zumindest im Ansatz verwiesen, gerade wohl auch deshalb weil Kooperationen einen immer größeren Teil der Unternehmenswelt ausmachen.

Zu beachten ist hier noch, dass sich das Vertrauen in zwischenmenschlichen Beziehungen von dem in der Wirtschaftswelt unterscheidet. Auf unternehmensebene sind sich die Akteure darüber im Klaren, dass bei einem Vertrauensvorschuss ein gewisses Risiko mit einkalkuliert werden muss und sich die Kooperationspartner opportunistisch verhalten könnten.<sup>57</sup> Nichtsdestotrotz lohnt es sich, in Anlehnung an die Transaktionskostentheorie, einem Kooperationspartner vertrauensvoll gegenüberzutreten, weil das die eigene Vertrauenswürdigkeit stark beeinflusst.<sup>58</sup> Ohnehin eine Kooperation, in der die verschiedenen Teilnehmer ihre Kernkompetenzen einbringen, nur dann funktionieren, wenn jeder ein Mindestmaß an Vertrauensvorschuss bietet.<sup>59</sup> Zudem kann in einem Netzwerk nur dann ein Teamgedanke entstehen, wenn man sich gegenseitig vertraut.

Neben dem Teamgedanken kann Vertrauen aber auch zu einer Reduktion der Komplexität im virtuellen Unternehmen führen. Durch das Setzen von Maßnahmen zur Vertrauensbildung kann die Wahrnehmung von Komplexität als Unsicherheitsfaktor verringert werden.<sup>60</sup> Mit Komplexität ist in diesem Zusammenhang die riesige Menge an Unsicherheiten und Möglichkeiten gemeint. Das bezieht sich auf die persönliche Ebene, denn wenn Unsicherheiten in Bezug auf das Verhalten eines Kollegen im Netzwerk reduziert werden können, so folgt daraus ein Aufbau an Sicherheit. Dies wiederum verringert die Komplexität und die freigesetzten Ressourcen können in produktive Bahnen gelenkt werden. Unter Maßnahmen zur Vertrauensbildung zählt man zum Beispiel

---

<sup>56</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 17.

<sup>57</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 149.

<sup>58</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 149.

<sup>59</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 149.

<sup>60</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 150.

kommunikationsfördernde Maßnahmen mit dem Ziel, sich besser kennlernen zu können.<sup>61</sup> Konkrete Maßnahmen könnten hier beispielsweise regelmäßige Jour Fixes oder aber auch ein gemeinsames Essen oder ein Ausflug.

Ein weiteres Modell zur Steigerung von Vertrauen bietet sich über das Thema Identifikation an. Können sich zwei Personen mit einem Ziel identifizieren, werden beide gleichermaßen vertrauensvoll und vertrauenswürdig<sup>62</sup>, da gemeinsame Werte immer auch das Zusammengehörigkeitsgefühl stärken. Dabei kann Identifikation auch das Ergebnis eines Prozesses sein. Wenn man jemanden kennlernt, kann sich anfängliche Sympathie über Verständnis hin zu Identifikation entwickeln.<sup>63</sup>

Vertrauen kann zudem entstehen, wenn die Fähigkeiten eines Gegenübers als positiv oder gut eingeschätzt werden. Diese Einschätzung kann dabei über Indikatoren erfolgen und benötigt keinen Prozess.<sup>64</sup> Zum Beispiel kann dies erfolgen, wenn man jemanden in der Ausübung seiner Tätigkeit als professionell, zielstrebig und auch freundlich einschätzt. Zudem kann aber auch die bloße Bekleidung einer Position zu Vertrauen führe.

Des Weiteren kann die Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit auch über positive Erfahrungen erfolgen. Durch häufige Gespräche oder anderweitige Interaktionen können misstrauische Gedanken quasi Schritt für Schritt beiseite gelegt werden, wenn sich der Gegenüber über die Zeit vertrauenswürdig verhält.<sup>65</sup>

Zuletzt ist noch die Möglichkeit der Vertrauensgewinnung über Dritte zu nennen. Beurteilt oder bezeugt ein Kollege die Vertrauenswürdigkeit eines Dritten, kann dies dazu führen, dass diese Person auch von der nächsten als vertrauenswürdig angesehen wird. Dabei sind zwei Dinge zu beachten. Zum einen hängt die Vertrauensbildung vom Thema ab, über das Informationen über die Vertrauenswürdigkeit eines Dritten getroffen werden. Zum anderen gilt all das nur, wenn auch dem Vermittler gegenüber bereits ein vertrauensvolles Verhältnis besteht.

Bei all den Möglichkeiten zur Vertrauensbildung darf man nicht vergessen, dass die Aufrechterhaltung von Vertrauen ein dynamischer Prozess ist.<sup>66</sup> Dabei muss man sich immer vor Augen halten, dass Vertrauensbruch immer zu einem nicht wiederherstellbaren Bruch in der Beziehung führen kann.<sup>67</sup> Besonders schwerwiegend kann ein

---

<sup>61</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 150.

<sup>62</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 191.

<sup>63</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 191.

<sup>64</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 192.

<sup>65</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 193.

<sup>66</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 196.

<sup>67</sup> Fladnitzer, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 197.

Vertrauensbruch sein, wenn jemand das Gefühl hat, ausgenutzt worden zu sein.<sup>68</sup> Dies hat nicht nur einen Einfluss auf das zu Bruch gegangene Verhältnis, sondern kann auch im Bezug auf zukünftige Anbahnungen von Vertrauensverhältnissen einen negativen Einfluss haben.

Eine weitere Sichtweise auf das Thema Vertrauen bietet die Frage, was passiert, wenn Unternehmen in der einen Situation als Teilnehmer eines virtuellen Unternehmens als Partner agieren und sich in der nächsten Situation als Konkurrenten in Wettbewerb miteinander befinden. Dies kann nur funktionieren, wenn alle Beteiligten wissen, welchen Nutzen sie aus der Kooperation ziehen können<sup>69</sup> und sich gleichzeitig gegenseitigen Respekt entgegenbringen, den jeweils anderen verstehen und sich kooperationsbereit sowie fair verhalten.<sup>70</sup> Der Erfolg eines virtuellen Unternehmens hängt damit also auch davon ab, ob ein gesunder Mittelweg zwischen konkurrierendem Wettbewerb und kooperativer Zusammenarbeit gefunden werden kann.<sup>71</sup> Dabei darf das Netzwerk nicht zu groß werden, da sonst persönliche Kontakte zu den Kooperationspartnern kaum mehr möglich wären und dies an der Vertrauensbasis nagen würde. Durch den regen Austausch untereinander lassen sich auch komplementäre Kompetenzen aufbauen und gleichzeitig eine gesunde Konkurrenz herrschen lassen.<sup>72</sup> Das Spannungsfeld zwischen Wettbewerb untereinander und Kooperation miteinander zeigt die folgende Grafik. Hier wird deutlich, dass es nur dann zu Kooperationsbereitschaft kommt, wenn sowohl von beiden Seiten Kernkompetenzen eingebracht werden als auch Kooperationsfähigkeit besteht. Nur dann kann es zu Kooperationsbereitschaft kommen und mit dem virtuellen Unternehmen können Marktpotenziale erschlossen werden.

---

<sup>68</sup> *Fladnitzer*, Vertrauen als Erfolgsfaktor in Unternehmen, 197.

<sup>69</sup> *Niess/Spandau*, Industrielle Organisation, 209.

<sup>70</sup> *Niess/Spandau*, Industrielle Organisation, 209.

<sup>71</sup> *Niess/Spandau*, Industrielle Organisation, 209.

<sup>72</sup> *Niess/Spandau*, Industrielle Organisation, 209.

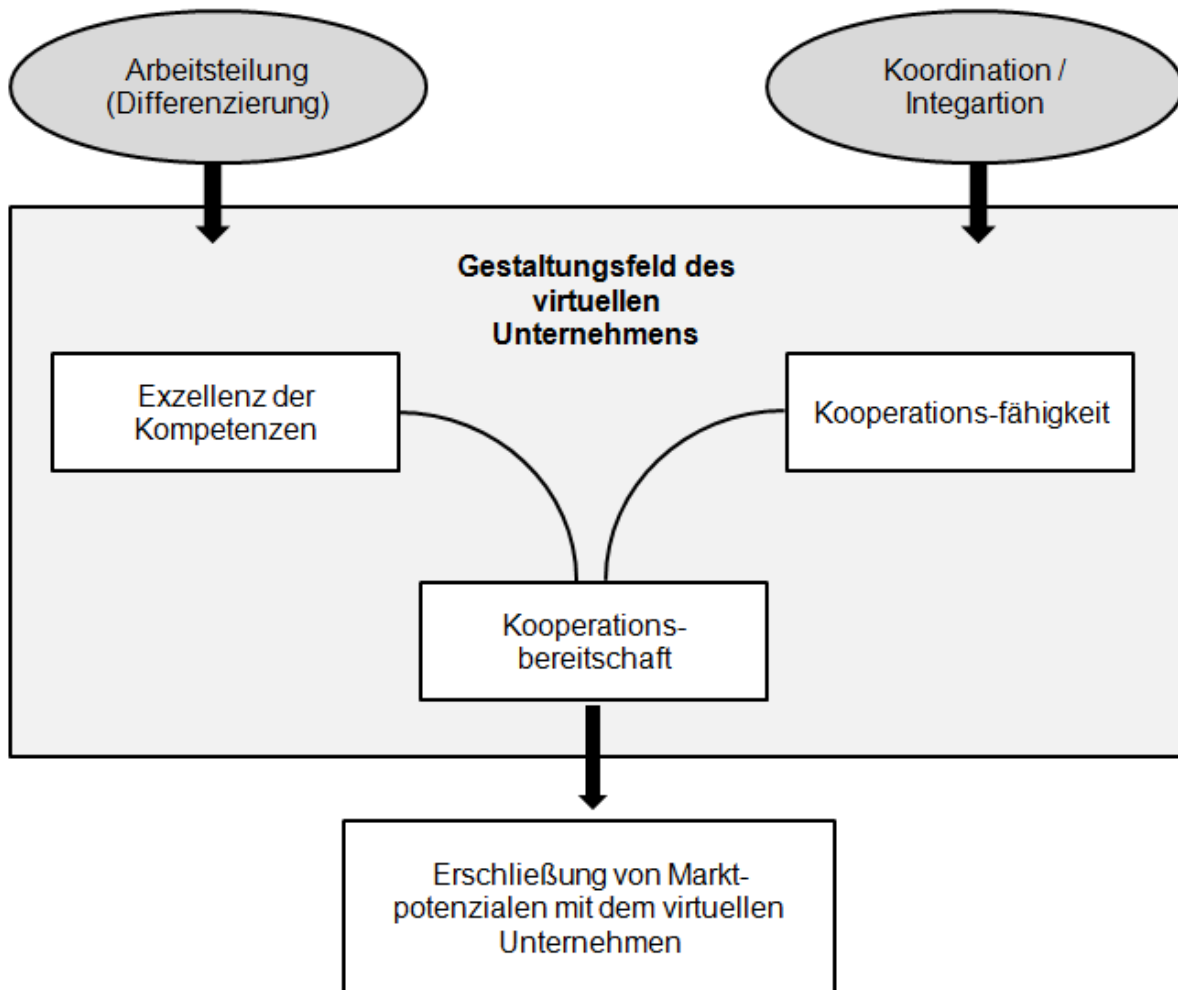


Abbildung 5: Spannungsfeld zwischen Wettbewerb und Kooperation im Netzwerk<sup>73</sup>

Damit ein virtuelles Unternehmen den größtmöglichen Erfolg haben kann, muss es also in den Beziehungen zwischen den Kooperationspartnern nicht nur zu Vertrauensbildung kommen, sondern gebildete Vertrauensverhältnisse müssen über die Zeit gepflegt werden und Konkurrenz muss zugelassen werden können.

### 5.3 Rechtliche Aspekte im virtuellen Unternehmen

Da aus Kundensicht nicht ersichtlich ist, dass sich hinter der vom virtuellen Unternehmen bereitgestellten Endleistung in Wahrheit mehrere Netzwerkteilnehmer verbergen, gehört die Festlegung von Rahmenbedingungen für Schnittstellen und der Verteilung des Risikos zu den grundlegenden Erfordernissen eines virtuellen Unternehmens.<sup>74</sup> Im Interesse aller Netzwerkteilnehmer muss ein Rahmen geschaffen werden, der einen möglichst reibungslosen Geschäftsverlauf ermöglicht. In einem solchen Vertrag sollten unter

<sup>73</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 209.

<sup>74</sup> Ries, Controlling in virtuellen Netzwerken, 73.

anderem die Verhaltensregeln (z.B. Umgang mit Informationen), die zu erbringenden Leistungen (z.B. Menge, Qualität), Kooperationsspezifikationen (z.B. Ressourcen, Kosten, Preise) und das Vorgehen beim Austausch von Netzwerkteilnehmern (z.B. Ausschlussgründe, Abfindungen) normiert werden. Solche Abmachungen definieren vor allem Vorgehensweise in Konfliktsituationen und ermöglichen den geregelten Umgang mit Situationen, in denen die Geschäftstätigkeit im Netzwerk beeinträchtigt werden könnte.<sup>75</sup>

Da der Verzicht auf ein juristisches Dach für das virtuelle Unternehmen zu den Kernzielen bei der Gestaltung gehört, greifen bei Konfliktsituationen gesellschaftsrechtliche Klärung nicht. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass beim Verzicht auf eine handelsrechtliche Rechtsform die Vorschriften einer Gesellschaft bürgerlichen Rechts gelten. Dies gewährleistet Flexibilität und Schnelligkeit im Bezug auf die Bildung, Auflösung oder Rekonfiguration des virtuellen Unternehmens.<sup>76</sup> Mögliche Verbindungen können dennoch über die Rechtsformen Verein, Stiftung oder Genossenschaft geschlossen werden.

In Bezug auf die Haftung müssen sowohl das Innenverhältnis, also die Beziehung unter den Netzwerkpartnern, als auch das Außenverhältnis, die Beziehungen des virtuellen Unternehmens gegenüber seinen Kunden, in Betracht gezogen werden.<sup>77</sup> Im Verhältnis untereinander können die Kooperationspartner Kompensation nach dem Verursacherprinzip verlangen. Dies stellt sicher, dass der tatsächliche Verursacher eines eventuellen Schadens für Einbußen geradestehen muss. Diese Regelung kann durch vertragliche Bestimmungen erweitert oder ergänzt werden.<sup>78</sup>

Gegenüber seinen Kunden ist das virtuelle Unternehmen, auch nach seiner Beendigung, zur Erfüllung der Vertragspflichten verpflichtet. Bei Vertragsverletzungen kann ein Kunde von jedem Kooperationspartner aufgrund der Gesamtschuld des virtuellen Unternehmens nach außen sein Recht einfordern.<sup>79</sup> Zu beachten ist hier, dass die Kooperationspartner aufgrund der gewählten Rechtsform mit ihrem gesamten Vermögen haften. Aus diesem Grund sollten virtuelle Unternehmen bei großen Auftragsvolumen in Betracht ziehen, in solchen Fällen eine befristete Kapitalgesellschaft zu gründen. Dies hätte den Vorteil einer Begrenzung der Haftung.<sup>80</sup>

---

<sup>75</sup> Ries, Controlling in virtuellen Netzwerken, 73.

<sup>76</sup> Ries, Controlling in virtuellen Netzwerken, 74.

<sup>77</sup> Ries, Controlling in virtuellen Netzwerken, 74.

<sup>78</sup> Ries, Controlling in virtuellen Netzwerken, 74.

<sup>79</sup> Ries, Controlling in virtuellen Netzwerken, 74.

<sup>80</sup> Ries, Controlling in virtuellen Netzwerken, 74.

---

## 5.4 Vorteile und Nachteile virtueller Unternehmen

### 5.4.1 Vorteile

Im besten Fall ist das virtuelle Unternehmen in der Lage, die Wettbewerbsfähigkeit jedes einzelnen Kooperationspartners zu steigern. „Dies geschieht durch das Zusammenwirken von verschiedenen wertschöpfenden Faktoren, die in ihrer Gesamtheit durch den Verbund der einzelnen Mitglieder wirksam werden.“<sup>81</sup> Einer dieser Faktoren stellt die Konzentration der Kooperationspartner auf ihre Kernkompetenzen dar. Dadurch können über ein steigendes Produkt- und Leistungsangebot Marktpotenziale ausgeschöpft werden. In Abhängigkeit des jeweiligen Auftragsportfolios schließen sich die Teilnehmer des virtuellen Unternehmens zusammen und erreichen eine hohe Flexibilität.<sup>82</sup> Als zusätzlichen Vorteil muss genannt werden, dass die Netzwerkteilnehmer durch den regen Austausch untereinander auch ihre eigenen Fähigkeiten weiterentwickeln können. Dadurch können quasi in jedem Bereich der Unternehmung Verbesserungspotenziale aufgedeckt werden und man erzielt Erfolge in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit.<sup>83</sup>

### 5.4.2 Nachteile

Das virtuelle Unternehmen bietet hervorragende Gründe für seine Existenz. Allerdings stößt die Form der Netzwerkbildung auch hier und da an Grenzen. Als ein typisches Problem in virtuellen Unternehmen werden die Reibungsverluste zwischen aktiven Kooperationspartnern genannt, die sich auf das Angebotswesen und in der Leistungserstellung niederschlagen.<sup>84</sup> Eine weitere Problematik resultiert aus dem dynamischen, vorübergehenden Charakter des virtuellen Unternehmens. Mitunter können Kundenreklamationen zu Schwierigkeiten führen, wenn zum Zeitpunkt der Reklamation zwar noch ein Anspruch auf Gewährleistung besteht, das virtuelle Unternehmen in seiner Form nicht mehr existiert.<sup>85</sup> Zuletzt ist noch zu nennen, dass virtuelle Unternehmen aufgrund ihrer vorübergehenden, nicht auf Dauer angelegten Art weniger Vertrauen auf Kunden- sowie Lieferantenseite genießen.<sup>86</sup> Dies stellt einen sehr interessanten Aspekt dar, wo doch das Vertrauen an sich elementarer Bestandteil in virtuellen Unternehmen ist.

---

<sup>81</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 212.

<sup>82</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 212.

<sup>83</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 212.

<sup>84</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 213.

<sup>85</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 213.

<sup>86</sup> Niess/Spandau, Industrielle Organisation, 213.



## 6. Controlling als operative Einheit zur Entscheidungsunterstützung

Controlling bezeichnet die Versorgung der Unternehmensführung mit entscheidungsrelevanten Informationen. Mit entscheidungsrelevanten Informationen ist gemeint, dass diese an wirtschaftlichen Zielen ausgerichtet, das Ausmaß der angestrebten Zielerreichung enthalten, Soll-Ist-Vergleiche enthält und dass die Koordination des Entscheidungsprozesses durch das Controlling erfolgen soll. Letztere bezieht sich dabei auf die Informationsversorgung, dem Controlling als Planungs- und Kontrollsystem und das gesamte Führungssystem.<sup>87</sup>

Mit Hilfe des Controllings soll das Unternehmen an Umweltveränderungen angepasst werden können. Dazu muss das Controlling für eine optimale ergebnisorientierte Unternehmensführung die erforderlichen Steuerungsaufgaben übernehmen.<sup>88</sup> Zu diesem Zweck muss das Controlling einen „Entwurf und die Implementierung von Planungs- und Kontrollsystemen sowie Informationsversorgungssystemen“<sup>89</sup> in Angriff nehmen. Im Planungsprozess spielt das Controlling somit eine zentrale Rolle. Der Planungsprozess kann als Regelkreis beschrieben und umfasst sechs Stufen.

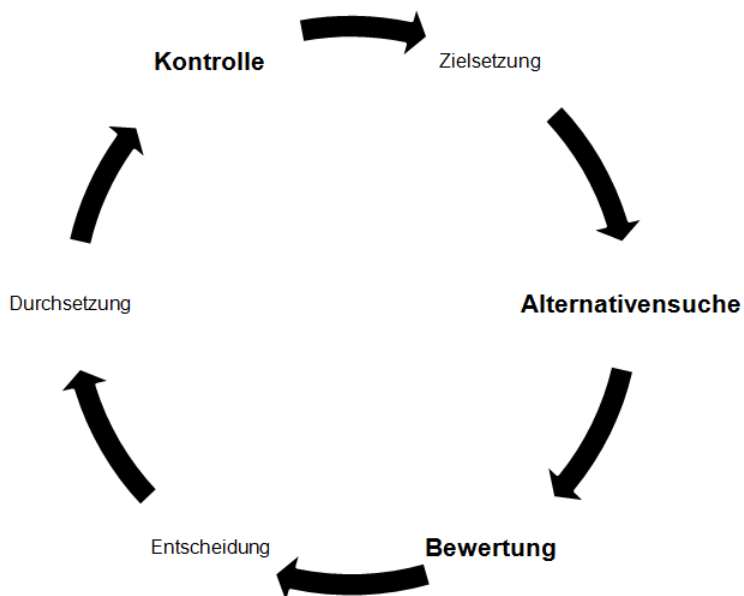


Abbildung 6: Controlling im Planungszyklus<sup>90</sup>

Das Controlling ist in diesem Kreislauf an drei Phasen beteiligt. Zum einen mit der Suche nach Alternativen und deren Bewertung betraut. Zum anderen ist das Controlling

<sup>87</sup> Graumann, Controlling, 1.

<sup>88</sup> Graumann, Controlling, 3.

<sup>89</sup> Graumann, Controlling, 3.

<sup>90</sup> Graumann, Controlling, 5.

zuständig für die Kontrolle, wobei dabei zu beachten ist, dass sich hier ergebende Abweichungsanalysen und Zielerreichungsanalysen auch auf eine Anpassung der Zielsetzung auswirken können.<sup>91</sup>

Die Strategische Unternehmensplanung beschäftigt sich mit einer marktorientierten Tätigkeitsplanung oder Geschäftsfeldplanung und fällt somit und langfristige Leistungsplanung.<sup>92</sup> Auf der operativen Seite kommt hier wieder das Controlling ins Spiel. Denn dort werden die benötigten Informationen generiert, konsolidiert, analysiert und präsentationsfähig gestaltet. Auf Basis dieser Daten kann eine Unternehmensführung dann das weitere Vorgehen planen. Die Bereitstellung dieser Informationen erfolgt mit Hilfe von Business Intelligence-Systemen, die im Folgenden näher erläutert werden und auf ihre Anwendbarkeit auf die strategische Entscheidungsunterstützung in virtuellen Unternehmen untersucht.

## 7. Business Intelligence

Erste Ansätze der Computerunterstützten Informationsbereitstellung zur Unterstützung des Managements in der Entscheidungsfindung gab es bereits in den 1960er Jahren. Allerdings scheiterten die ersten Versuche und es dauerte eine Zeit, bis die ersten Systeme entwickelt werden konnten, die dem Management bei spezifischen Fragen fundierte Entscheidungshilfe liefern konnte. Für diese Informations- und Kommunikationssysteme setzte sich im Allgemeinen der Begriff Management Support Systems (MSS) durch<sup>93</sup>, der bis heute in der Wissenschaft gebräuchlich ist. Mit Hilfe des Computers und verwandten Informationstechnologien sollten Führungskräfte unterstützt werden. Dies lässt schon erahnen, dass hinter Business Intelligence mehr steckt, als der bloße Einsatz von Computern. Vielmehr ist damit der Einsatz aller zur Verfügung stehenden Systeme gemeint.<sup>94</sup> In den 1990er Jahren etablierte sich dann der Begriff Business Intelligence. Man ist sich einig darüber, dass unternehmerische Entscheidungen aufgrund solider, fundierter und aktueller Informationen getroffen werden müssen, um auf wettbewerbsintensiven Märkten der Konkurrenz voraus zu sein.<sup>95</sup>

---

<sup>91</sup> *Graumann, Controlling, 5.*

<sup>92</sup> *Graumann, Controlling, 55.*

<sup>93</sup> *Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 1.*

<sup>94</sup> *Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 1.*

<sup>95</sup> *Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 2.*

## 7.2 Definition Business Intelligence

Business Intelligence kann im engen Sinn, analyseorientiert, im weiten Sinn und als integrierter Gesamtansatz definiert werden. Im engen Sinn definiert sich Business Intelligence nur über wenige elementare Anwendungen, die den Entscheidungsprozess unmittelbar vorantreiben. Damit sind vornehmlich Applikationen wie das Online Analytical Processing (OLAP) und Management Information Systems gemeint<sup>96</sup>. Das analyseorientierte Verständnis geht einen Schritt weiter, indem es alle Systeme einschließt, an denen ein Entscheidungsträger oder –vorbereiter direkt arbeiten kann.<sup>97</sup> Im weiten Sinn schließlich sind alle für die Unterstützung im Entscheidungsprozess genutzten Anwendungen gemeint. Gemeint ist damit nicht nur die Auswertung und Präsentation der Daten, sondern ebenfalls die Datenaufbereitung und –speicherung.<sup>98</sup> Bei diesen Ansätzen fällt auf, dass das Hauptaugenmerk auf den Anwendungen und Tools zur Erstellung liegt. Allerdings fordern immer größer werdende Datenbanken, sich schnell verändernde Marktumfelder sowie steigende Anforderungen an die Transparenz und Fundierung von Entscheidungen mehr als bloße Anwendungen. Daher lehnt sich diese Arbeit an Business Intelligence als integrierten, unternehmensspezifischen Gesamtansatz.<sup>99</sup> Das bedeutet, dass Business Intelligence-Anwendungen nur als Gerüst für die „Integration von Strategien, Prozessen und Technologien, um aus verteilten und inhomogenen Unternehmens-, Markt- und Wettbewerbsdaten erfolgskritisches Wissen über Status, Potentiale und Perspektiven zu erzeugen“.<sup>100</sup>

Kemper, Baars und Mehanna definieren Business Intelligence schließlich kurz und prägnant folgendermaßen:

*„Business Intelligence bezeichnet einen integrierten, unternehmensspezifischen, IT-basierten Gesamtansatz zur betrieblichen Entscheidungsunterstützung.*

- ❖ *BI-Werkzeuge dienen ausschließlich der Entwicklung von BI-Anwendungen.*
- ❖ *BI-Anwendungen bilden Teilaspekte des BI-Gesamtansatzes ab.“<sup>101</sup>*

Die folgende Abbildung verdeutlicht, wie umfassend Business-Intelligence-Systeme in einer Organisation integriert sind:

<sup>96</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 3.

<sup>97</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 4.

<sup>98</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 4.

<sup>99</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 8.

<sup>100</sup> <http://www.i-bi.de/home/index.html>

<sup>101</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 8.

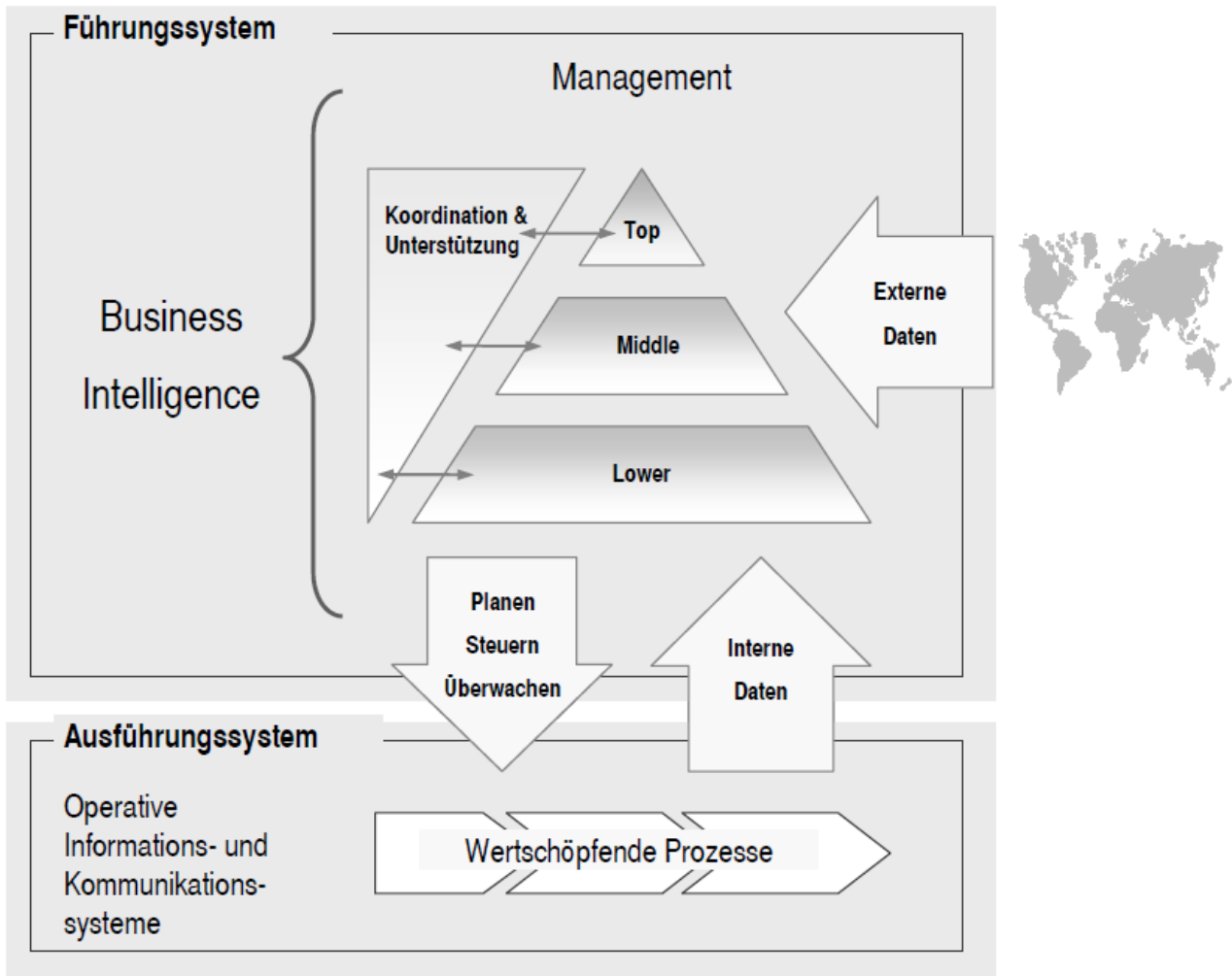


Abbildung 7: Business Intelligence-Systeme im Unternehmenskontext<sup>102</sup>

Diese Grafik zeigt deutlich, dass Business-Intelligence-Anwendungen in jeder Managementebene eingesetzt werden und die gesamte Organisation betreffen.<sup>103</sup>

Im Top Management fallen z.B. Geschäftsführer oder Vorstände strategische Entscheidungen in letzter Instanz. In der Entscheidungsfindung wird das Top Management vom Middle Management unterstützt. Hier werden Entscheidungen vorbereitet sowie getroffene Entscheidungen in die Tat umgesetzt. Die Planung, Steuerung und Kontrolle übernimmt das Lower Management und bildet so eine operative Schnittstelle zu den Einheiten des exekutiven Managements. Als unterstützende Organisationseinheit des Managements bietet das Controlling die Koordination der Planung und der Kontrolle und versorgt es mit Informationen.<sup>104</sup> Dies bedeutet natürlich im Hinblick auf Business Intelligence im virtuellen Unternehmen, dass diese Struktur exponentiell zum Einsatz kommen muss. Jeder Kooperationspartner befindet sich dabei in einer derartigen Struktur,

<sup>102</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 9.

<sup>103</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 10.

<sup>104</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 10.

wobei am Ende eine Konsolidierung der Einheiten erfolgen muss, um ein einheitliches Bild über das virtuelle Unternehmen abbilden zu können:

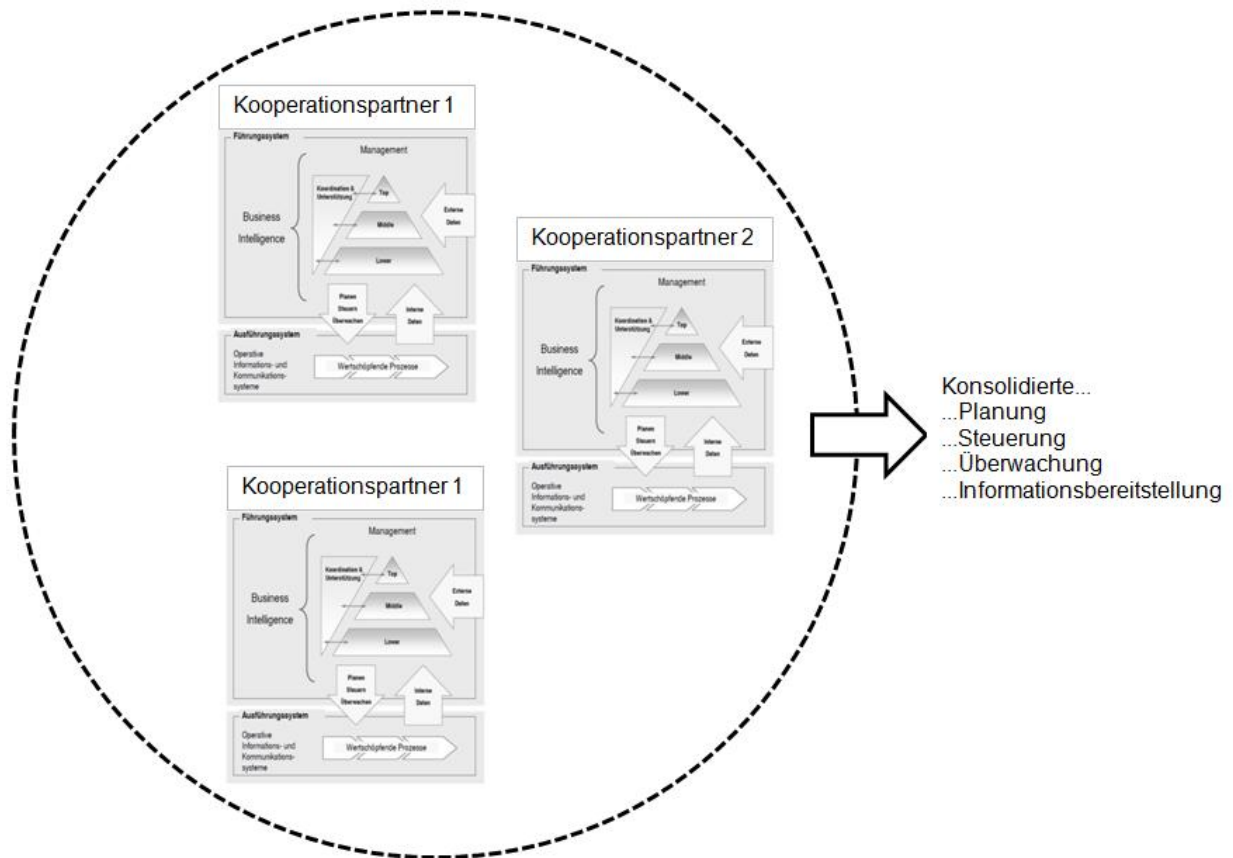


Abbildung 8: Konsolidierung des BI-Systems

### 7.3 Datenbereitstellung im virtuellen Unternehmen

Um das Management in seiner strategischen Entscheidungsfindung unterstützen zu können, muss als Grundlage die Aufbereitung und Speicherung von Daten und Informationen konsistent und zielgerichtet sein. Man unterscheidet hier zwischen operativen und dispositiven Daten.<sup>105</sup>

Operative Daten zielen auf die Abwicklung von Geschäftsprozessen ab und bilden detaillierte, granulare Geschäftsvorfalldaten ab. Die Daten sind dabei auf Transaktionen ausgerichtet und zeigen somit einen aktuellen, zeitpunktbezogenen Charakter. Altbestände werden aufgrund ihrer Funktionsorientierung häufig nicht modelliert und der Zustand der Daten zeigt sich als inkonsistent sowie redundant. Updates werden dabei laufend und konkurrierend über strukturierte, meist statische Abfragen eingeholt.<sup>106</sup>

<sup>105</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 15.

<sup>106</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 16.

Dispositive Daten dienen hingegen als Informationsträger für das Management und unterstützen es in seinen Entscheidungen. Die Ausrichtung der Daten erfolgt im Gegensatz zu den operativen Daten häufig verdichtet und transformiert und sie enthalten ein umfassendes Metadatenangebot. Im zeitlichen Bezug zeigen sich dispositive Daten von unterschiedlicher Natur und weisen eine aufgabenabhängige Aktualität auf. Zusätzlich lassen dispositive Daten einen historisierten Blick auf Informationen zu. Die Modellierung orientiert sich an Sachgebieten und Themen und bildet Informationen sowohl standardisiert als auch endbenutzertauglich ab. Vom Zustand her kann man solche Daten als konsistent modelliert beschreiben und die Abbildung überflüssiger Informationen wird möglichst weit eingegrenzt. Updates erfolgen ergänzend, wobei aggregierte Daten abgeleitet fortgeschrieben werden. Hier können Queries ad-hoc abgefragt werden. Die Queries stehen sowohl für definierte Standardauswertungen als auch für komplexe, sich ändernde Informationsanforderungen bereit.<sup>107</sup>

Legt man die zentralen Eigenschaften von virtuellen Unternehmen zu Grunde, dann sind in diesem Kontext sicher dispositive Daten im Hinblick auf strategische Entscheidungen von größerer Bedeutung. Der flexible und dynamische Charakter von virtuellen Unternehmen verlangt nach genau solchen Informationen, die ad-hoc zu immer wieder neuen Herausforderungen analysiert werden können.<sup>108</sup>

Während in der Vergangenheit die Modellierung der benötigten Daten einen Teil des Entwicklungsprozesses von IT-Systemen darstellte, fokussiert man sich heute auf die Bereitstellung einer dispositiven Datenbasis für das System der Managementunterstützung als Ganzes. Vor diesem Hintergrund eignet sich das Data-Warehouse-Konzept zur Entscheidungsunterstützung in virtuellen Unternehmen.

## 7.4 Das Data-Warehouse-Konzept

Unter einem Data-Warehouse versteht man ein System zur Lagerung von logisch zentralisierten, dispositiven Daten mit dem Zweck, eine schematische und konsistente Datenbasis für Managementunterstützungssysteme bereitzustellen.<sup>109</sup> Im Wesentlichen lassen sich Data-Warehouses anhand von vier Kriterien bestimmen, nämlich anhand der Themenorientierung, der Integration, des Zeitraumbezugs und anhand der Nicht-Volatilität.

Das vorherrschende Thema von Data-Warehouses ist die Bereitstellung von dispositiven, am Informationsbedarf der Unternehmensführung orientierten Daten. Das Management

---

<sup>107</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 16.

<sup>108</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 16.

<sup>109</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 19.

soll im Stande sein, aus diesen Daten Informationen zu gegenwärtigen Herausforderungen zu extrahieren. Unter solche Themen fallen etwa Informationen über die Unternehmens-, Produkt-, Regional-, Kunden- und Zeitstruktur. Informationen über die Unternehmensstruktur geben etwa Aufschluss über die einzelnen Geschäftsbereiche, in der Produktstruktur lassen sich Informationen über Produktgruppen extrahieren und im Bezug auf die Kundenstruktur lassen sich diverse Kundensegmente herausfiltern.<sup>110</sup> Zu all diesen Themenbereichen können dann strukturiert betriebswirtschaftliche Kennzahlen, wie z.B. Deckungsbeiträge oder Umsätze recherchiert werden. Diese Kennzahlen können dann auf verschiedenen Ebenen angezeigt werden. Dazu zählen in der Regel Budget- und Planwerte aber auch Werte aus Rolling Forecasts und deren Abweichung zu den generierten Ist-Werten.<sup>111</sup>

Wenn man im Gestaltungsfeld eines Data-Warehouses von Integration spricht, dann ist damit die Einbindung von entscheidungsrelevanten Daten aus verschiedenen operativen und externen Daten in ein konsistentes Datenlager gemeint. Diese Integration erweist sich in der Praxis oftmals als schwierig heraus, denn bei der Einbindung von historischen Daten kann es nicht selten zu Abweichungen in den Definitionen kommen.<sup>112</sup> Dieser Sachverhalt stellt eine Kernherausforderung in virtuellen Unternehmen dar. Als flexibles und dynamisches Netzwerk mit unter anderem wechselnden Kooperationspartnern muss daher besonders darauf geachtet werden, dass die Definitionen der integrierten Daten und daraus folgenden Informationen auf Netzwerkebene übereinstimmen. Dies hat zum Beispiel nicht nur Folgen auf die interne Profitabilitätsrechnung im Netzwerk, sondern kann auch beim externen Reporting zu Abweichungen führen, die im Nachhinein nur schwer zu korrigieren sind.

Während operative Daten in der Regel Daten in Bezug auf Geschäftsvorfälle abbilden, also Zeitpunktbezogen sind, konzentriert sich man sich in der Darstellung von Daten in einem Data-Warehouse an Zeiträumen. Dies kann ein Tag, ein Monat oder auch ein ganzes Jahr.<sup>113</sup> Dies lässt eine übersichtliche Darstellung der Geschäftsvorfälle zu, in der zum Beispiel die integrierten, entscheidungsrelevanten Daten nach Monatsscheiben sortiert einen fundierten Blick in die Vergangenheit ermöglichen und damit auch Fehler oder Verbesserungspotentiale erkennen lassen. Allerdings ist mit dem Blick auf das virtuelle Unternehmen wohl eine Analyse aus der Transaktionsperspektive ebenfalls sehr

---

<sup>110</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 20.

<sup>111</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 20.

<sup>112</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 20.

<sup>113</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 20.

wichtig, weil bei unterschiedlichen Aufträgen verschiedene Kooperationspartner mit unterschiedlichem Einfluss an der Leistungserstellung beteiligt sein können. Aus diesem Hintergrund heraus bin ich der Meinung, dass in virtuellen Unternehmen auf beide Herangehensweisen Wert gelegt werden muss.

Um ein Beständiges, nicht-volatiles Data-Warehouse zu gewährleisten, muss man sich darüber im Klaren sein, welche Daten man langfristig speichern möchte und welche Daten nach einer gewissen Zeit nicht mehr benötigt werden. Werden die Datenmengen zu groß, führt dies zu langsamen Prozessen und das gilt es zu vermeiden. Der Ansatz, ältere Daten nach gewisser Zeit in komprimierter Art und Weise zu behalten, scheint hier als zweckdienlich. Gerade auch in Bezug auf das virtuelle Unternehmen. Scheidet ein Unternehmen aus dem Kooperationsverbund aus, so gibt es eigentlich keinen Grund dafür, detaillierte Daten im System zu belassen. Verdichtete Daten, die etwa einen historischen Überblick über vergangene Umsätze zulassen, erscheinen als sinnvoll.<sup>114</sup>

## 7.5 Die Data-Warehouse-Architektur im virtuellen Unternehmen

Unter der Architektur eines Data-Warehouses versteht man den Bauplan eines Informationssystems, der die einzelnen Systembausteine nach ihrer Art, ihrer Funktionen und ihren Wechselwirkungen beschreibt.<sup>115</sup> Eine gängige Variante stellt die Kombination von einem Data-Warehouse mit Data-Marts dar. Für den Einsatz eines Business Intelligence-Systems für virtuelle Unternehmen konzentriere ich mich in dieser Arbeit auf genau so eine Architektur, allerdings mit der Erweiterung der Data-Warehouse/Data-Mart Architektur um einen transaktionsorientierten, historienbildenden Operational Data Store (ODS). Das Data-Warehouse und der Operational Data Store sind sich in ihrer Struktur ähnlich, allerdings enthält das Data-Warehouse dispositive Daten und der Operational Data Store operative Daten.<sup>116</sup> Somit werden diese beiden Systeme auch in der folgenden Ansicht getrennt voneinander dargestellt. Auf die Unterschiede und expliziten Eigenschaften wird dann näher eingegangen, um daraus Anwendungsmöglichkeiten für virtuelle Unternehmen abzuleiten.

---

<sup>114</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 21

<sup>115</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 21.

<sup>116</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 24.



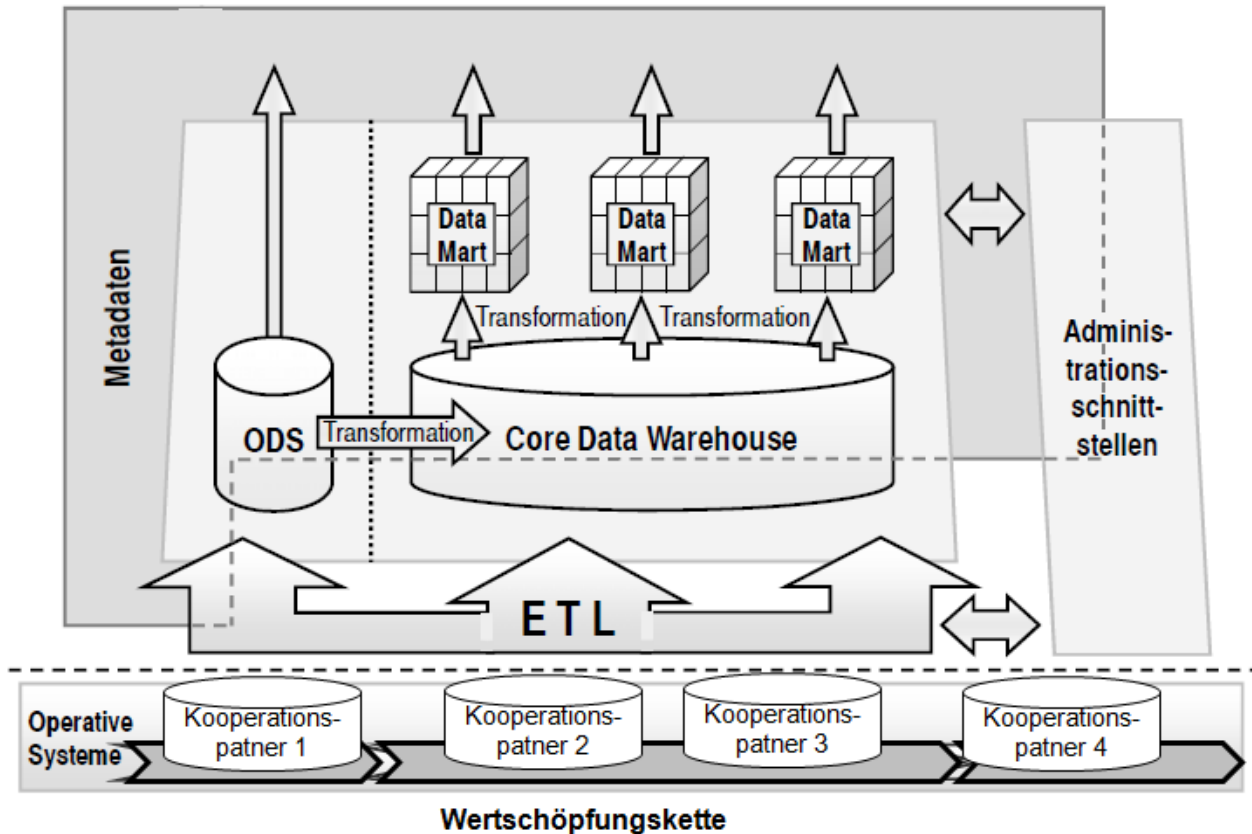


Abbildung 9: Architektur eines ODS-erweiterten Data-Warehouses<sup>117</sup>

### 7.5.1 Die Hub-and-Spoke-Architektur

Eine solche Darstellung eines Data-Warehouses zeigt deutlich, dass es sich aus mehreren, interagierenden dispositiven Datenlagern zusammensetzt. Die verschiedenen Datenlager unterscheiden sich vornehmlich anhand ihres Verdichtungsgrads an Informationen und anhand ihres Grades der Applikationsorientierung. Jedoch sind die Datenlager miteinander verknüpft. Die Konsistenz der Daten wird mittels Mechanismen zur Vermeidung von doppelten und überflüssigen Informationen sichergestellt. Die übrigen Systeme drehen sich quasi um das Core Data-Warehouse, wovon sich der Name Hub-and-Spoke-Architektur (Nabe-Speiche-Architektur) ableitet. Dabei repräsentiert das Core Data-Warehouse die Nabe und die abhängigen Data Marts repräsentieren die Speichen.<sup>118</sup>

<sup>117</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 25.

<sup>118</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 24.

## 7.5.2 Der ETL-Prozess

ETL steht für „Extraction, Transformation and Loading“ und bezeichnet die notwendigen Schritte des Transformationsprozesses, um von operativen Daten zu dispositiven Daten zu gelangen. Er setzt sich aus den drei Phasen Filterung, Harmonisierung und Aggregation zusammen. Dieser Prozess ist elementar in der Informationsgewinnung in virtuellen Unternehmen. Die operativen Einheiten des virtuellen Unternehmens generieren intern kompetenzspezifische, operative Daten über Vertrags- oder Produktdetails. Diese Daten müssen daher in einem einheitlichen Format in das Data-Warehouse übertragen werden.<sup>119</sup>

Unter der Filterung versteht man das Heraussaugen geordneter Daten aus internen operativen Daten und externen Daten bei gleichzeitiger Bereinigung von formellen oder code-technischen Fehlern sowie inhaltlichen Fehlern.<sup>120</sup>

Die Harmonisierung bildet bereits dispositive Daten ab, die jedoch noch formell und inhaltlich integriert werden müssen, um im Anschluss betriebswirtschaftlich einen Sinn ergeben zu können.<sup>121</sup> Gerade bei virtuellen Unternehmen herrscht hier unter Umständen große Heterogenität, weshalb diesem Schritt eine besondere Bedeutung zukommt.

In der Aggregation schließlich werden die gefilterten und harmonisierten Daten verdichtet. Um diese Abbilden zu können, werden zentrale Definitionen mehrfach verwendbar gemacht. Daraus entstehen Dimensionshierarchietabellen, welche für vorher festgelegte Auswertungsvarianten zur Verfügung stehen.<sup>122</sup>

Zuletzt kommt es noch zur Anreicherung. Hier werden „betriebswirtschaftliche Kennzahlen berechnet und in die Datenbasis integriert“.<sup>123</sup> Hier können dann selbständig Berechnungen vorgenommen werden und gespeichert werden.

## 7.5.3 Das Core Data-Warehouse

Das Core Data-Warehouse, auch zentrale Data-Warehouse-Datenbank, bildet die essenzielle Einheit in dieser Architektur. Ihre Daten erlangt es aus den vorgelagerten operativen Data Stores der Kooperationspartner im virtuellen Unternehmen und auch aus internen und externen Quellsystemen.<sup>124</sup> Durch den ETL-Prozess können die Daten dann

---

<sup>119</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 25.

<sup>120</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 28.

<sup>121</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 32.

<sup>122</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 36.

<sup>123</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 37.

<sup>124</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 25.

zum Zweck der Analyse an Benutzer bereitgestellt werden.<sup>125</sup> In der Regel weisen solche „Downloads“ ein Format auf, das mit Microsoft Excel kompatibel ist. Dadurch können die Benutzer die Daten beliebig rekombinieren und anpassen. Zwar kann man Analysen auch direkt im Core Data-Warehouse anstellen, allerdings sind dazu sehr fundierte IT-Kenntnisse notwendig, weshalb diese Herangehensweise sich in der Praxis nicht flächendeckend durchgesetzt hat.<sup>126</sup>

Deshalb hat das Core Data-Warehouse vornehmlich drei Funktionen. Eine Sammel- und Integrationsfunktion mit dem Ziel der Bereitstellung aller für Analysen benötigter Daten in einem logisch zentralen Datenlager.<sup>127</sup> Zudem kommt ihm eine Distributionsfunktion zur Verteilung von Daten an verknüpfte Data Marts und eine Qualitätssicherungsfunktion zur stimmigen Sicherung von transformierten Daten zu.<sup>128</sup>

Die Aktualisierungszyklen von Core Data-Warehouses können entweder von Menge der Daten abhängen, in festgelegten periodischen Abständen definiert werden oder in Echtzeit ablaufen.<sup>129</sup> Da eine Aktualisierung in Echtzeit eine enorm hohe Komplexität aufweist und das System dadurch ständig erreichbar sein muss, bin ich der Meinung, dass dies in virtuellen Unternehmen nicht sinnvoll erscheint. Vielmehr bin ich davon überzeugt davon, dass eine, zum Beispiel monatliche, periodische Aktualisierung am übersichtlichsten ist. Für die Kooperationspartner im virtuellen Unternehmen wird so zudem eine starre, wiederkehrende Routine in einem sonst so dynamischen Netzwerk ermöglicht. Das Bereitstellen einer monatlich wiederkehrenden Datenversorgung verankert zudem das Vertrauen in die Organisation.

#### 7.5.4 Data Marts

Kleinere Datenpools, die für bestimmte Applikationen verwendet werden und in der Regel für einen limitierten Benutzerkreis bestimmt sind, bezeichnet man als Data Marts. Die Grundlage für die Data Marts stellt das Core Data-Warehouse dar. Mit Hilfe weiterer Transformationsprozesse können damit spezifische Auswertungen aus dem Core Data-Warehouse gezogen werden.<sup>130</sup> Da Data Marts bereits änderbare, aber vordefinierte

---

<sup>125</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 39.

<sup>126</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 39.

<sup>127</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 39.

<sup>128</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 39.

<sup>129</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 39.

<sup>130</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 26.

Tabellen enthalten, werden sie nur noch bedingt zu den Datenhaltungssystemen gezählt und gelten hier bereits als Teil der Anwendung.<sup>131</sup>

Diese bieten sich vor allem dann an, wenn in einem virtuellen Unternehmen Kundensegmentspezifische Analysen durchgeführt werden sollen. Durch eine Standardisierung der Stellgrößen können damit im virtuellen Unternehmen von jedem Kooperationspartner zu jedem Geschäftsverlauf prägnante Aussagen über die Leistungsfähigkeit, aber auch Schwächen des Netzwerks herausgefunden werden.

### 7.5.5 Operational Data Store

In einem Operational Data Store werden alle aktuellen transaktionsorientierten Daten gesammelt. Die Daten werden dabei von den verschiedenen operativen Quellsystemen bereitgestellt.<sup>132</sup> Die Datenhaltung kann hier als themenorientiert, integriert, zeitpunktbezogen, volatil und detailliert beschrieben werden.

Die konzeptionelle Struktur in einem Operational Data Store ähnelt der des Data-Warehouse, da sie einer entscheidungsorientierten Perspektive folgt. Beispiele für verwendete Dimensionen stellen etwa Produkte, Kunden oder der Verkaufspreis dar.<sup>133</sup>

Die Integration in einen Operational Data Store ist ebenfalls im Kern mit der des Data-Warehouses vergleichbar. Allerdings beschränkt man sich hier in der Regel auf eine Filterung und Harmonisierung.<sup>134</sup>

Im Bezug auf die Volatilität muss man sagen, dass in Operational Data Stores eine hohe technische Leistung erforderlich ist. Die regelmäßige, stündliche oder tägliche, Aktualisierung der Daten erfordert ein immenses Volumen an Rechenkraft.<sup>135</sup> Dafür ist der Operational Data Store neben dem monatlich aktualisierten Core Data-Warehouse eine sinnvolle Ergänzung.

Zudem besitzen die Daten im Operational Data Store einen hohen Detaillierungsgrad, um im operativen Geschäft auch die kleinsten Unstimmigkeiten erkennen zu können.<sup>136</sup> Die Datenstruktur geht bis ins kleinste Detail eines Geschäftsvorfalles und bildet. Was sie nicht beinhaltet sind definierte Berechnungen, die das Ergebnis aus der Data-Warehouse-Struktur sind.

---

<sup>131</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 41.

<sup>132</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 26.

<sup>133</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 43.

<sup>134</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 43.

<sup>135</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 44.

<sup>136</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 44.

Hinter den operativen Quellsystemen stehen in unserem Fall wiederum die einzelnen kooperativen Partner des virtuellen Unternehmens. Die Datenaufbewahrung ist ähnlich der operativen Datenhaltung konzipiert. Die Daten werden nicht lange historisch aufbewahrt, sondern gegebenenfalls durch neue ersetzt oder lediglich in komprimierter Form behalten. Dieser Sachverhalt zielt auch in Richtung der Geheimhaltung von Daten im Fall, dass ein Unternehmen aus dem Netzwerk ausscheidet. Behält man die Daten in komprimierter Form, dann können die Geschäftsvorfälle immer noch adäquat nachvollzogen werden, ohne dabei zu viel Datenvolumen zu beanspruchen. Elementare Größen können dabei immer noch abgebildet werden. Zudem werden überflüssige Daten oder spezifische Daten zu ausgeschiedenen Kooperationspartnern sicher vernichtet.

### 7.5.6 Metadaten

Die Metadaten erlauben eine zielgerichtete und differenzierte Informationsauswertung über Interdependenzen über den gesamten Datenraum aller dispositiven Daten.<sup>137</sup> Im Allgemeinen versteht man unter Metadaten alle „Arten von Informationen, die für die Analyse, den Entwurf, die Konstruktion und die Nutzung eines Informationssystems erforderlich sind.“<sup>138</sup> Somit beziehen sich Metadaten auf alle Bereiche des Lebenszyklus von Business Intelligence. Metadaten vereinen die Logik der Daten mit der Datenhaltung, was dazu führt, dass in diesem Umfeld deutlich mehr Informationen entstehen, als in übrigen operativen Systemen.<sup>139</sup>

Die Metadatenverwaltung stellt zudem ein wichtiges Dokumentations- und Steuerungswerkzeug dar. Sie bedient den Benutzer mit Informationen über Datenquellen und wie diese sich in Daten widerspiegeln. Zudem zeigt sie, wie Kennzahlen aus betriebswirtschaftlicher Sicht zu interpretieren sind und welche verwendet werden.<sup>140</sup>

Man unterscheidet auch hier wieder diverse Arten von Metadaten. Passive Metadaten lassen Schlüsse über die Struktur, den Entwicklungsprozess und die Datenverwendung zu.<sup>141</sup> Dies ist in einem virtuellen Unternehmen besonders wichtig, denn aufgrund der oft großen geografischen Distanz zwischen den Kooperationspartnern bietet sich so jedem beteiligten Unternehmen ein transparentes Bild darüber, wie die Daten entstehen und wie sie verwendet werden.

---

<sup>137</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 26.

<sup>138</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 47.

<sup>139</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 47.

<sup>140</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 48.

<sup>141</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 48.

(Semi-)aktive Metadaten beinhalten Strukturinformationen und Transformationsregeln. Dadurch lassen sich Strukturen überprüfen und Transformations- und Analyseprozesse ausführen.<sup>142</sup> Hier ist auch wieder wichtig, dass alle Partner im Netzwerk miteinbezogen werden, um die die nötige Transparenz im Netzwerk gewährleisten zu können.

## 7.6 Zugangsberechtigungen für Anwender

Aufgrund der dynamischen Eigenschaften von virtuellen Unternehmen bietet sich im Hinblick auf die Verteilung von Zugangsberechtigungen die sogenannte Rollenbasierte Zugriffskontrolle an. Diese zeichnet sich durch hohe Flexibilität aus<sup>143</sup> und bietet daher eine optimale Grundlage im virtuellen Unternehmen.

Bei dieser Herangehensweise bekommen verschiedene Benutzergruppen aufgrund ihrer Aufgaben und Verantwortlichkeiten Mitgliedschaften an sogenannten Rollen.<sup>144</sup> In diesem Konzept werden Rechte zusammengefasst, die zur Erfüllung der erteilten Aufgaben oder zum Wahrnehmen bestimmter Verantwortlichkeiten nötig sind. Diese nach dem Need-to-know-Prinzip gelagerte Zugriffskontrolle ermöglicht eine zeitstabile und einfache Pflege der Autorisierungen.<sup>145</sup> Scheidet dann ein Kooperationspartner aus dem Netzwerk aus, verliert er seine Rolle und damit auch seine Zugangsberechtigung. Aber auch bestehenden Partnern dient diese Herangehensweise. Durch die definierten Rollen lassen sich nicht für das Netzwerk bestimmte Zahlen, aber für die Berechnung anderer Zahlen notwendiger Größen verbergen. So entsteht gleichzeitig ein hohes Maß an Vertrauen und Transparenz.

## 8. Geeignetheit des gewählten Ansatzes in virtuellen Unternehmen

Meiner Einschätzung nach bietet ein solcher Ansatz über die Kombination eines Core Data-Warehouses mit Data Marts und auch einem Operational Data Store eine geeignete Variante zur strategischen Entscheidungsunterstützung in virtuellen Unternehmen.

Diese Konstruktion bietet zum einen die Möglichkeit einer Abbildung der benötigten umfassenden Datenmenge. Große Datenmengen liegen meiner Ansicht nach schon in der Natur von virtuellen Unternehmen aufgrund ihrer zumindest theoretisch fast unbegrenzten Größe.

---

<sup>142</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 49.

<sup>143</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 54

<sup>144</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 54

<sup>145</sup> Kemper/Baars/Mehanna, Business Intelligence, 54

Zum anderen beinhaltet dieser Ansatz durch Operational Data Stores die Option, Daten auf täglicher Basis zu analysieren, was in einem unsicheren Marktumfeld meiner Einschätzung nach unabdingbar ist. So besteht im Kern zu jeder Zeit die Möglichkeit, im Netzwerkverbund Chancen und Risiken aufzudecken und gegebenenfalls zu nutzen beziehungsweise zu vermeiden.

Außerdem lassen sich durch den Einsatz von einem Core Data-Warehouse spezifische Daten und Berechnungen generieren, die den Eigenschaften des virtuellen Unternehmens angepasst werden können. Zudem bietet der monatliche Reportingcharakter einen fundierten und übersichtlichen Gesamtüberblick über das Netzwerk. Ich denke, dass sich aus diesen standardisierten Berichten, wenn sie denn alle erforderlichen Komponenten in Bezug auf Kennzahlen und Vertragsdetails enthalten, nahezu unendliche Analysevarianten ableiten lassen. Allerdings glaube ich, dass ein Arbeiten in der Umgebung selbst nicht zweckdienlich ist, da es meiner Recherche nach eher statisch ist und ein erhebliches Maß an Know-how erfordert. Zudem sind so ziemlich alle Systeme mit Microsoft Excel kompatibel, was einen leichten Austausch mit anderen Kooperationspartnern ermöglicht und auch die Datenfütterung der Systeme wenig kompliziert wirken lässt.

Da solche Systeme zudem nicht Ortsgebunden sind, spielen sie dem Wesen des virtuellen Unternehmens auch hier in die Karten. Allerdings möchte ich dazu den Vorschlag einbringen, dass die notwendige physische Struktur unbedingt in einem beständigen Teil des virtuellen Unternehmens lokalisiert ist. Es ist zwar so, dass in virtuellen Unternehmen grundsätzlich kein fokales Unternehmen existiert. Doch geht aus der Recherche hervor, dass virtuelle Unternehmen, wie zum Beispiel die Star Alliance, von wenigen Unternehmen ins Leben gerufen wurde, die zu Beginn schon eine führende Kraft am Markt waren und diese doch bis zu einem gewissen Grad die Richtung vorgeben.

In diesem Zusammenhang spricht weiter für einen solchen Ansatz, dass die Zugangsberechtigungen schnell und unbürokratisch geändert werden können.

Aus strategischer Sicht ist noch wichtig, dass einheitliche Berichte auf der Ebene des virtuellen Unternehmens entstehen, auf deren Grundlage Schlüsse aus der Vergangenheit gezogen werden können, die Ist-Situation mit Budgetdaten und Rolling Forecasts in Relation gebracht werden kann, der Zielerreichungsgrad bestimmt werden kann und strategische Chancen offen gelegt werden können.

---

## Literaturverzeichnis

Bach, Norbert, Carsten Brehm, Wolfgang Buchholz, und Thorsten Petry. *Wertschöpfungsorientierte Organisation - Architekturen - Prozesse - Strukturen*. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2012.

Bach, Norbert, Wolfgang Buchholz, und Bernd Eichler. *Geschäftsmodelle für Wertschöpfungsnetzwerke*. Ilmenau: ilmedia, 2010.

Becker, Jörg, Ralf Knackstedt, und Daniel Pfeiffer. *Wertschöpfungsnetzwerke - Konzepte für das Netzwerkmanagement und Potenziale aktueller Informationstechnologien*. Heidelberg: Physica Verlag, 2008.

Duden. 2013. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Virtualitaet> (Zugriff am 01. 07 2015).

Fladnitzer, Marliese. *Vertrauen als Erfolgsfaktor in virtuellen unternehmen*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2006.

Graumann, Mathias. *Controlling - Begriff ,Elemente ,Methoden und Schnittstellen*. Herne: NWB Verlag GmbH & Co. KG, 2014.

Haase, Tobias-John. *Virtuelle Unternehmen als globale Herausforderung - Potenziale und Risiken*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller e.K. und Lizenzgeber, 2007.

Hayka, Haygazun, Dirk Langenberg, und Rainer Stark. „Kooperationsplattformen für virtuelle Unternehmen.“ *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 07-08 2010: 693-699.

Held, Bärbel, Alexander Herzner, und Matthias Riedl. „Controlling in virtuellen Unternehmen - eine Studie - Teil 2: -Auswertung-.“ *HAW im Dialog - Weidener Diskussionspapiere - Diskussionspapier No. 18*, Mai 2009.

Herrmann, Dorothea, Knut Hüneke, und Andrea Rohrberg. *Führung auf Distanz - Mit virtuellen Teams zum Erfolg*. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2012.

Hertrampf, Sabine. *Organisationale Beziehungsfähigkeiten in virtuellen Unternehmen - Eine ressourcenorientierte Analyse ihrer strategischen Relevanz*. Essen: Universität Duisburg - Essen, 2013.

Institut für Business Intelligence. 2015. <http://www.i-bi.de/home/index.html> (Zugriff am 07. 07 2015).

Kemper, Hans Georg, Henning Baars, und Walid Mehanna. *Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen*. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2010.



---

Niess, Peter, und Arnt Spandau. *Industrielle Organisation - Vom tayloristischen zum virtuellen Unternehmen*. München: Verlag Vahlen, 2005.

Ries, Andreas. *Controlling in virtuellen Netzwerken - Managementunterstützung in dynamischen Kooperationen*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag GmbH, 2001.

Schuh, Günther. *Produktkomplexität managen - Strategien - Methoden - Tools*. München Wien: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2005.

Strätgen, Claudia. *Virtuelle Organisationsformen - Typologien und theoretische Begründungen*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller e.K. und Lizenzgeber, 2006.

Tyrell, Marcel. *Kapitalmärkte und Banken - Formen der Informationsverarbeitung als konstitutives Merkmal*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag/GWV Fachverlage GmbH, 2003.