

Typen und Koordination Virtueller Unternehmen

Kai Teichmann, Joachim Wolf und Sönke Albers

Erschienen in: Zeitschrift Führung und Organisation, 73. Jg. (2004), Nr. 2, 88-96

Dipl.-Kfm. Kai Teichmann
Prof. Dr. Joachim Wolf
Prof. Dr. Sönke Albers
Institut für Innovationsforschung
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Fax: 0431-880-1166
Tel.: 0431-880-1635
Tel.: 0431-880-1541
D-24098 Kiel
Mail: albers@bwl.uni-kiel.de

www.bwl.uni-kiel.de/innovation-marketing

Typen und Koordination Virtueller Unternehmen

Vorwort

1. Einleitung
2. Besonderheiten und spezifische Koordinationsnotwendigkeiten Virtueller Unternehmen
3. Methodik der Typenbildung
4. Resultat der Typenbildung
 - 4.1. Der Virtuelle Generalunternehmer
 - 4.2. Das Virtuelle Verteilungsnetzwerk
 - 4.3. Das Virtuelle Unterstützungsnetzwerk
5. Koordinationsinstrumente
 - 5.1. Koordinationsinstrumente für den „Virtuellen Generalunternehmer“ (Typ 1)
 - 5.2. Koordinationsinstrumente für das „Virtuelle Verteilungsnetzwerk“ (Typ 2)
 - 5.3. Koordinationsinstrumente für das „Virtuelle Unterstützungsnetzwerk“ (Typ 3)
 - 5.4. Typspezifische Koordinationsprofile

Zusammenfassung/Summary

Vorwort

Bisher haben sich Virtuelle Unternehmen trotz der postulierten Vorteile in der Praxis nicht in dem erwarteten Ausmaß durchgesetzt, da die hohen Koordinationsnotwendigkeiten häufig unterschätzt wurden. Wie Virtuelle Unternehmen am besten koordiniert werden, wird deshalb mit Hilfe qualitativ-empirischer Forschung anhand von zehn Fallstudien untersucht. Es zeigt sich, dass drei Typen existieren, die unterschiedliche Koordinationsprofile erfordern: Der *Virtuelle Generalunternehmer* benötigt vorwiegend strukturelle Koordinationsinstrumente, das *Virtuelle Verteilungsnetzwerk* hingegen hauptsächlich technokratische. Bei *Virtuellen Unterstützungsnetzwerken* liegt der Fokus auf technokratischen und personenorientierten Koordinationsinstrumenten.

1. Einleitung

Die Vertreter des Konzepts des Virtuellen Unternehmens propagieren ein neuartiges Organisations- und Managementkonzept, bei dem rechtlich selbständige Unternehmen zur Abwicklung von Projekten in unterschiedlicher Zusammensetzung miteinander kooperieren. Dabei bringen die einzelnen Partner vornehmlich ihre Kernkompetenzen in die Zusammenarbeit ein und erscheinen gegenüber dem Markt wie ein einheitliches Unternehmen. Von dieser Form der Zusammenarbeit werden Vorteile wie Flexibilität, die Realisation von Skaleneffekten, die Teilung von Ressourcen und Risiken sowie die Fähigkeit zum Anbieten von Systemlösungen erwartet. Insbesondere die hohe Technologiedynamik und Deregulierungstendenzen haben zur Verbreitung des Konzepts beigetragen.

Die jüngere Literatur relativiert die euphorische Grundstimmung der Anfangsjahre und weist darauf hin, dass die Vorteile jedes Organisationskonzepts auch mit Nachteilen bzw. Problemen wie der Gefahr gegenseitiger Abhängigkeit oder einem erhöhtem Koordinationsaufwand erkauft werden müssen.¹ Die drohenden Nachteile und Probleme müssen somit beseitigt oder wenigstens beherrscht werden. Erforderlich ist insbesondere eine adäquate Koordination Virtueller Unternehmen, über die bislang wenige Erkenntnisse vorliegen.

Dieser Forderung steht ein Mangel an empirischen Befunde über erfolgsthiftende Koordinations-Konzepte für Virtuelle Unternehmen gegenüber. Dieses Problem wird dadurch verschärft, dass eine Vielzahl von Formen der Zusammenarbeit existiert, die alle unter dem Oberbegriff des Virtuellen Unternehmens subsumiert werden.² Einheitliche Aussagen zur Koordination Virtueller Unternehmen sind somit nicht möglich.

In diesem Beitrag wird daher zunächst eine Systematisierung des Gesamtspektrums Virtueller Unternehmen angestrebt. Das zweite Forschungsziel besteht darin, typspezifische idealtypische Konfigurationen von Koordinationsinstrumenten abzuleiten. Beide Forschungsziele sollen sowohl anhand eigener empirischer Erhebungen als auch auf der Basis von konzeptionell-theoretischen Überlegungen beantwortet werden.

Im nachfolgenden zweiten Abschnitt werden zunächst die Besonderheiten Virtueller Unternehmen gegenüber herkömmlicher Unternehmenstätigkeit kontrastiert, um die spezifischen Koordinationsnotwendigkeiten dieses Organisationskonzeptes heraus zu arbeiten. Im dritten Abschnitt wird die in der empirischen Untersuchung angewandte Methodik dargelegt. Der vierte Abschnitt beschreibt dann den Prozess und das Resultat der Typenbildung. Anschließend werden im fünften Abschnitt die typspezifischen Aussagen zur Koordination Virtueller Unternehmen dargelegt. Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf zu diesem Thema.

2. Besonderheiten und spezifische Koordinationsnotwendigkeiten Virtueller Unternehmen

Die Besonderheiten und koordinationsbezogenen Implikationen Virtueller Unternehmen lassen sich anhand von 8 generellen, auf sämtliche Typen Virtueller Unternehmen zutreffenden Merkmalen beschreiben:

- Netzwerk rechtlich und wirtschaftlich selbständiger Unternehmen,
- Zeitlich befristete, projektorientierte Form der Zusammenarbeit,
- Konzentration der Akteure auf ihre Kernkompetenzen,
- Existenz intensiver ein- und wechselseitiger Leistungsbeziehungen,
- Verzicht auf eine Institutionalisierung zentraler Managementfunktionen,
- Intensiver Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien,
- Ersatz von Vertragswerken durch gegenseitiges Vertrauen und lose Übereinkünfte,
- Einheitlicher Auftritt der beteiligten Unternehmen nach außen.

Während Merkmale wie der Verzicht auf eine Institutionalisierung zentraler Managementfunktionen oder Ersatz umfangreicher Vertragswerke durch gegenseitiges Vertrauen und lose Übereinkünfte bereits unmittelbare Hinweise auf die Koordination liefern, enthalten andere Merkmale mittelbare Hinweise auf die Koordinationsnotwendigkeiten Virtueller Unternehmen. So erfordert die rechtliche und wirtschaftliche Selbständigkeit der beteiligten Unternehmen den Aufbau eines gemeinsamen Geschäftsverständnisses bzw. einer gemeinsamen Netzwerkkultur. Die Langfristigkeit einer solchen eher nachhaltig wirkenden Kultur steht jedoch im Spannungsfeld mit der flexiblen, zeitlich befristeten Form der Zusammenarbeit in wechselnden Partnerkonstellationen. Die Konzentration der Akteure auf ihre Kernkompetenzen gibt den hohen Spezialisierungsgrad der einzelnen Partner wieder, was ein hohes Maß an unternehmensübergreifender Koordination erfordert. Auch die vielfach bestehende Reziprozität der Leistungsbeziehungen verlangt eine intensive Koordination. Der einheitliche Auftritt nach außen erfordert ein hohes Maß an Standardisierung.

Dies zeigt, dass in virtuellen Unternehmen erhöhte Koordinationsnotwendigkeiten bestehen. Der Einsatz eines breiten Spektrums unterschiedlicher Koordinationsinstrumente erscheint angebracht. Bezogen auf Leavitts (1964) Klassifikation kommen sowohl strukturelle, technokratische als auch personenorientierte Instrumente in Betracht.

Gleichwohl ist aufgrund der bereits erwähnten Vielfalt Virtueller Unternehmen die Zusammensetzung und Intensität des Einsatzes der Instrumente typspezifisch zu bestimmen. Deshalb sollen im Folgenden mit Hilfe qualitativ-empirischer Forschung Typen Virtueller Unternehmen abgeleitet werden. Dafür werden zunächst die eingesetzte Methodik sowie das Resultat der Typenbildung dargelegt.

3. Methodik der Typenbildung

Im vorliegenden Projekt wurde auf die *qualitative* Forschungsmethode zurückgegriffen, die eine Entdeckung neuartiger Erkenntnisse durch eine vertiefte und systematische Betrachtung weniger Fälle anstrebt.³ Der im Bereich Virtueller Unternehmen bestehende bruchstückhafte Erkenntnisstand erfordert die Anwendung eines derartigen Forschungsansatzes. Die in Tabelle 1 dargestellten zehn Virtuellen Unternehmen wurden basierend auf Interviews und Dokumentenanalysen intensiv analysiert. In das Sample aufgenommen wurden Unternehmen, welche die in Abschnitt 2 beschriebenen Basismerkmale Virtueller Unternehmen in hohem Ausmaß erfüllen und die nicht erst seit einer sehr geringen Zeit bestanden. Das letztgenannte, evolutionstheoretisch begründete Kriterium sichert die Angemessenheit der in Abschnitt 5 abgeleiteten Koordinationsempfehlungen. Auffällig ist, dass Virtuelle Unternehmen nicht auf wenige Branchen konzentriert sind.

Tab. 1: Darstellung des Samples

Unternehmen	Unternehmenssitz	Leistungsangebot	Gründungs- jahr
Comtrans	Bonn	Speditionsdienstleistungen	1986
ConVerve	Itzehoe	Dienstleistungen im Außenhandel	2000
dhs consult	Hamburg	IT- und Telekommunikationsdienstleistungen	1996
ECG Management Consulting GmbH	Berlin	Unternehmensberatung	1997
Gerusia AG	Itzehoe	Unternehmens- und Steuerberatung für den Mittelstand, Durchführung von Management-Seminaren	2001
Lynx nbs	Itzehoe	IT-Beratung	1989
missing.link	Kiel/Hamburg	Grafikdesign	1998
Spektrum-Raum	Lüneburg/Kiel	Planung und Realisation von Innenausstattungsprojekten	1998
Virtuelle Fabrik Nordwestschweiz- Mittelland	Aargau (Schweiz)	Industrielle Produkte	1997
TeamDesign	Ahrensburg	Software zur Personalauswahl	1999

In den leitfadengestützten sowie echtzeitgerecht und autorisiert protokollierten Interviews wurden der Aufbau, die Arbeitsweise sowie die Koordination der Virtuellen Unternehmen thematisiert. Die in der Literatur angedeutete Vielfalt Virtueller Unternehmen hat sich bestätigt. Die identifizierten Varianten Virtueller Unternehmen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Konfiguration und Koordination erheblich voneinander.

4. Resultat der Typenbildung

Die Gruppierung von Fällen zu Typen erfordert eine Bestimmung von relevanten Vergleichsdimensionen, die sich aus dem Datenmaterial sowie dem Vorverständnis des jeweiligen Forschers zum Untersuchungsgegenstand ableiten können.⁴ Aufgrund der konzeptionellen Ausrichtung des vorliegenden Beitrages auf die Koordination empfiehlt sich ein Rückgriff auf solche Merkmale, die koordinationsbegründend wirken.

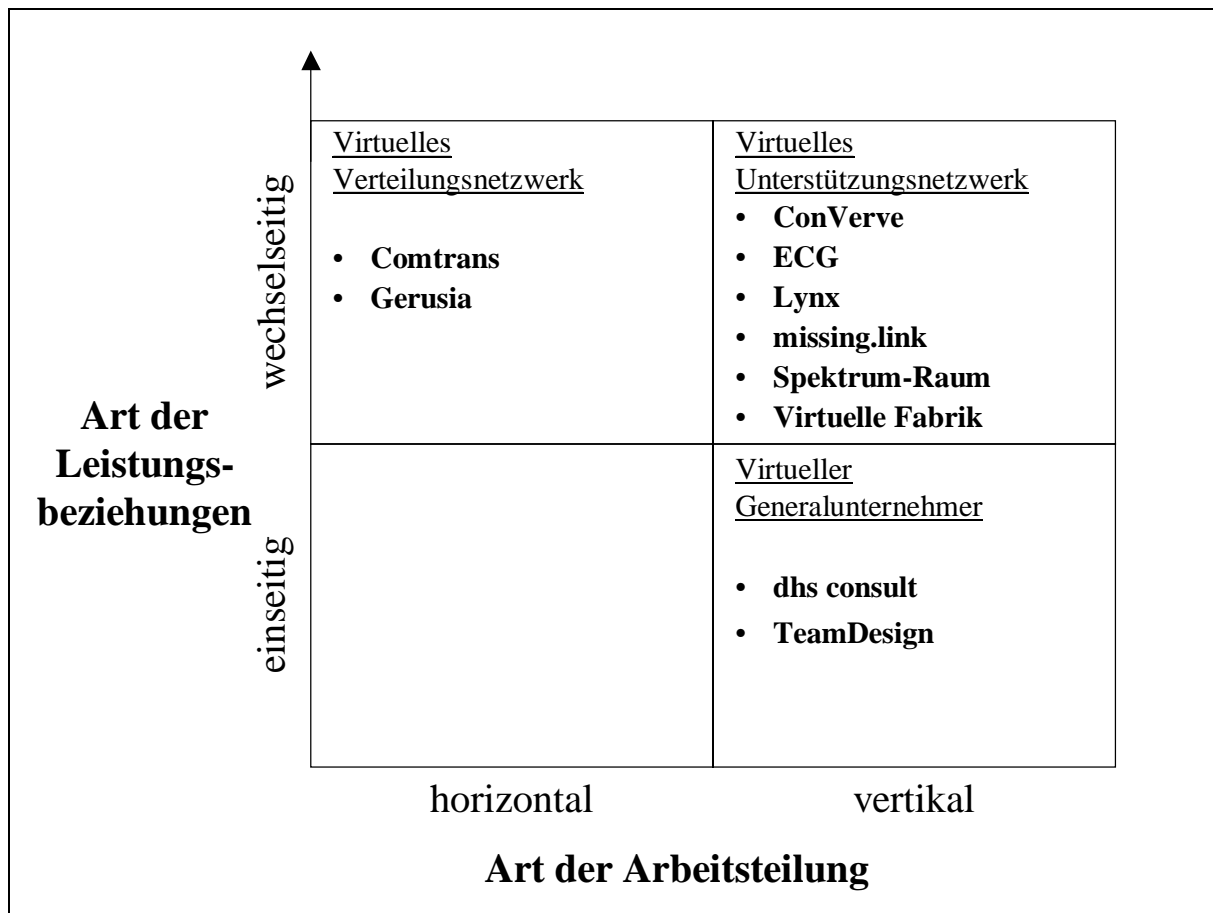
Gemäß unseren Interviews kann sich die in Virtuellen Unternehmen bestehende, Koordinationsbedarf stiftende Arbeitsteilung zwischen Unternehmen entweder auf den Umfang (vertikale Arbeitsteilung) oder auf die Art (horizontale Arbeitsteilung bzw. Spezialisierung) der Aktivitäten beziehen. Auch zeigte sich, dass einige Virtuelle Unternehmen völlig unterschiedliche Teilleistungen der einzelnen Partnerunternehmen zu einer Gesamtlösung kombinieren, während andere eher gleichartige Teilleistungen zu einer Gesamtlösung zusammenführen. Somit kann die Art der Arbeitsteilung als erstes Merkmal für die Typologiebildung dienen.

Weiterhin konnten wir Virtuelle Unternehmen mit einseitigen als auch solche mit wechselseitigen Leistungsbeziehungen beobachten. Leistungsbeziehungen führen zu Interdependenzen, die nach Thompson (1967) in gepoolte, sequenzielle und reziproke differenziert werden können.⁵ Da unterschiedliche Arten von Interdependenzen einen unterschiedlichen Einsatz von Koordinationsinstrumenten erfordern, bot sich als zweites Unterscheidungsmerkmal die Art der Leistungsbeziehungen an.

Aus beiden Merkmalen – der Art der Arbeitsteilung und der Art des Leistungsaustausches – lassen sich vier mögliche Ausprägungen Virtueller Unternehmen kombinieren. Abbildung 1 zeigt die Zuordnung der erforschten Fälle.

Die Nichtbesetzung des ersten Quadranten der Matrix ist nicht weiter verwunderlich, da die Zusammenarbeit zwischen Partnern mit stark ähnlichen Leistungen eigentlich nur bei Kapazitätsengpässen sinnvoll ist, diese aber typischerweise bei allen Partnern auftauchen können und deshalb eher Systeme mit wechselseitigen Leistungsbeziehungen auftreten. Daneben stehen sich Unternehmen mit sehr ähnlichen Leistungsprogrammen als Wettbewerber gegenüber. Sie werden daher bestrebt sein, einseitige Leistungsbeziehungen und Abhängigkeiten zu vermeiden. Damit lassen sich drei Typen Virtueller Unternehmen unterscheiden, die im folgenden näher charakterisiert werden.

Abb. 1: Verteilung der untersuchten Fälle hinsichtlich Art der Leistungsbeziehungen und Art des Leistungsprogramms



4.1. Der Virtuelle Generalunternehmer

Bei dieser z.B. vom Computerhersteller Dell realisierten Form der Zusammenarbeit existiert ein Kernunternehmen, das vielfach nur die Montage und Vermarktung der Gesamtlösung übernimmt und sämtliche andere Aktivitäten an Lieferanten outgesourct hat. Letztere sind hochspezialisiert und stehen mit dem Kernunternehmen in einer ähnlichen Beziehung wie beispielsweise ein Subunternehmer und ein Generalunternehmer im Baugewerbe. Der entscheidende Unterschied zwischen dem „klassischen“ und dem Virtuellen Generalunternehmer besteht in einer intensiven Nutzung von Informationstechnologie, was die Einbindung räumlich weit entfernter Lieferanten ermöglicht.

Aufgrund der einseitigen Leistungsbeziehungen und der Nichtkonkurrenz der Subunternehmer herrschen sequenzielle Interdependenzen vor. Diese sind weniger komplex als reziproke Interdependenzen, die bei den anderen beiden Typen überwiegen. Daher ist für den Virtuellen Generalunternehmer ein geringeres Koordinationsniveau als bei den anderen Typen Virtueller Unternehmen notwendig.

Im Vordergrund stehen hier die Spezifikation der extern benötigten Kompetenzen, die Auswahl und Steuerung der Subunternehmer sowie die Integration der Teilleistungen zu einer marktfähigen Gesamtlösung. Diese Aufgaben obliegen dem Kernunternehmen, so dass strukturelle Koordinationsinstrumente dominieren.

Gleichwohl finden sich Freiheitsgrade bezüglich der zeitlichen Stabilität der Beziehungen; insbesondere dann, wenn die Marktleistungen immer wieder aufs Neue an die spezifischen Wünschen der Kunden angepasst werden müssen. So beauftragt Herr Schmidt von DHS Consult je nach Kundenauftrag immer wieder andere Lieferanten mit der Bearbeitung einzelner Module als Teile der Gesamtlösung. Bei eher standardisierten Marktleistungen ist die Fluktuation unter den Lieferanten gering. Letzteres trifft auf TeamDesign zu, wo der Virtuelle Generalunternehmer Dr. Fischer Leistungen von drei Spezialisten integriert. Diese Differenzierung erfordert eine unterschiedliche Akzentuierung prozessualer Koordinationsinstrumente, was in Abschnitt 5 genauer spezifiziert werden soll.

4.2. Das Virtuelle Verteilungsnetzwerk

Dieser Typ ist durch eine mengenmäßige, quantitative Arbeitsteilung der Partnerunternehmen sowie der Existenz wechselseitiger Leistungsbeziehungen geprägt. Die Kompetenzen der Partnerunternehmen überlappen sich stark. Sie stehen in einem Konkurrenzverhältnis zueinander („Coopetition“)⁶. Im Vordergrund stehen Fragen der Kapazitätsauslastung der Partnerunternehmen. Diese können direkt zwischen den Partnerunternehmen gelöst werden; es kann aber auch ein Kernunternehmen existieren, das mit den anderen Partnerunternehmen Leistungen austauscht.

Aufgrund der mengenmäßigen Arbeitsteilung ist eine aufwendige Integration der verschiedenartigen Teilleistungen zu einer marktfähigen Gesamtlösung nicht erforderlich. Gleichwohl verursacht die Wettbewerbssituation der Partnerunternehmen einen starken Koordinationsbedarf. Zu denken ist etwa an Unklarheiten hinsichtlich deren Zuständigkeit für die Auftragsakquisition. Innerhalb des Verbundes können einzelne Mitglieder befürchten, zu Gunsten anderer Verbundpartner nicht hinreichend berücksichtigt zu werden.

Beispiele finden sich insbesondere im Logistik-Bereich, wo bundesweit operierende Verbünde wie Comtrans vorherrschend sind. Die beteiligten Speditionsunternehmen stellen sich gegenseitig Personal und LKW-Kapazitäten zur Verfügung, um gemeinsam eine höhere Marktabdeckung und eine größere Effizienz zu erreichen.

4.3. Das Virtuelle Unterstützungsnetzwerk

Hier dominiert eine qualitative Arbeitsteilung. Die Partnerunternehmen bringen ungleiche Kompetenzen ins Netzwerk ein. Aufgrund dieser Spezialisierung besteht keine direkte Konkurrenzsituation. Das breite individualisierte Leistungsangebot resultiert aus der im Netzwerk bestehenden Supportfunktion, in der Kompetenzreserven vorgehalten werden.

Die primäre Herausforderung besteht in der Integration der verschiedenartigen Teilleistungen. Aber auch die aus der hohen Spezifität der Aufträge resultierende Fluktuation der Partnerunternehmen stiftet hohen Koordinationsbedarf. Anders als beim Virtuellen Generalunternehmer wird die Integration nicht stets durch dasselbe Unternehmen vorgenommen, sondern je nach Auftrag können andere Unternehmen als Projektführer agieren. Dies erfordert, dass die Unternehmen als Projektführer auch nach außen hin als unsichtbare, flexible Teilnehmer operieren können.⁷ Insbesondere ecg Management Consulting und Spektrum-Raum erfüllen diese Bedingung.

Aber auch die Frage der Rechteverwertung ist zu koordinieren, weil dieser Typ in informationsintensiven Branchen dominiert. Virtuelle Unternehmen der Technologieberatung (Lynx) oder der Medien- und Werbebranche (Missing-Link) beugen etwaigen Befürchtungen eines unkontrollierten Know-how-Abzugs mit geeigneten Koordinationsinstrumenten vor.

Im Gegensatz zum Virtuellen Generalunternehmer (Typ 1) dominieren beim Virtuellen Verteilungs- (Typ 2) und Unterstützungsnetzwerk (Typ 3) reziproke Interdependenzen sowie die Notwendigkeit einer höheren Netzwerkstabilität.

5. Koordinationsinstrumente

Die Fallstudien zeigen, dass bei Virtuellen Unternehmen nicht nur ein erhöhter Koordinationsbedarf besteht, sondern auch je nach Typ unterschiedliche Koordinationsprofile erforderlich sind. Dementsprechend wurde der in den Fallstudien gefundene Koordinationsinstrumenteneinsatz anhand einschlägiger theoretischer Erkenntnisse und der Systematik von Leavitt auf seine Vorteilhaftigkeit hin überprüft. *Strukturelle* Koordination erfolgt durch Delegation von Aufgaben an Abteilungen oder Kommissionen, so dass eine klare Definition von Zuständigkeiten vorherrscht. *Technokratische* Koordination abstrahiert vom Einzelfall sowie vom Entscheidungsträger und umfasst Instrumente wie Pläne, Regeln oder Programme. *Personenorientierte* Koordination stellt den Mensch als Abstimmungsinstrument in den Vordergrund.

5.1. Koordinationsinstrumente für den „Virtuellen Generalunternehmer“ (Typ 1)

Aufgrund der Einseitigkeit der Leistungsbeziehungen zwischen dem Kern- und den Subunternehmen herrscht eine zentrale Konfiguration vor. Das Kernunternehmen fungiert als zentrale Steuerungsinstanz. Es steuert die Lieferanten durch Bündelung von Aufgaben und Zuweisung von Aufträgen. Die Beziehungen zwischen Kern- und Subunternehmen basieren primär auf marktlichen Gesichtspunkten. Dies betrifft insbesondere die Absprachen über die Verrechnung der einzelnen Teilleistungen sowie die Möglichkeit, einzelne Lieferanten bei Leistungsbeiträgen, die den Erwartungen des Kernunternehmens nicht entsprechen, bei zukünftigen Projekten durch andere Lieferanten auszutauschen. Die Dominanz der strukturellen Koordination durch die Existenz einer zentralen Steuerungsinstanz ist also bereits durch den Aufbau dieses Typs des Virtuellen Unternehmens fixiert.

Der additive Einsatz technokratischer und personenorientierter Koordinationsinstrumente hängt von der Veränderlichkeit der zu erbringenden Marktleistung ab. Wenn immer wieder ähnliche Leistungen zu erstellen sind, empfiehlt sich der bevorzugte Einsatz technokratischer Koordinationsinstrumente, da die anstehenden Fragen gleichartig und der Kreis der Subunternehmen stabil ist. Unternehmen wie TeamDesign setzen hierbei vor allem auf das Instrument fester Verrechnungspreise (z.B. Stundensätze oder Preise für standardisierte Leistungen). Dies erspart einzelfallbezogene, aufwändige Preisverhandlungen. Im Falle stark wechselnden Outputs wie bei dhs consult muss das Kernunternehmen immer wieder neue Leistungspakete spezifizieren, geeignete Subunternehmen identifizieren und mit diesen über die Entlohnung der Arbeitspakete verhandeln. Hier empfiehlt sich eine sorgfältige Spezifikation der extern zu bearbeitenden Leistungspakete.

Die Lieferbeziehungen zwischen dem Kern- und den Subunternehmern sollten in Verträgen gefasst werden. Ein Rückgriff auf Rahmenverträge, Standards, Normen und Gesetze hilft dabei Transaktionskosten zu senken.⁸ Der anzustrebende Detaillierungsgrad der Verträge sollte vom Verlauf der bisherigen Geschäftsbeziehung abhängig gemacht werden. Neuartige Transaktionen mit bisher unbekanntem Partnern bedürfen einer höheren Detaillierung, während Geschäfte mit bekannten Partnern und bekannten Leistungen weniger aufwändig formalisiert sein können. Im letztgenannten Fall sollte also versucht werden, Regeln (technokratische Koordination) durch Vertrauen (personenorientierte Koordination) zu ersetzen. Vertrauensbildung sollte sich auf ein gemeinsames Geschäftsverständnis sowie auf Aspekte wie Qualität, Termintreue oder Kommunikationsformen beziehen.

Das Ausmaß der Standardisierung der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sollte die Stabilität der Beziehungen zwischen Kern- und Subunternehmern widerspiegeln. Im Falle stabiler Beziehungen ist die Notwendigkeit zu spezifischen Investitionen höher als bei flüchtigen oder neuartigen Beziehungen. Diese Investitionen könnten aus Anschaffung und Betrieb gemeinsamer Kommunikations-, Dokumenten-/Workflow-, Projektmanagement- oder Wissensmanagement-Systeme wie gemeinsame Datenbanken bestehen. Bei starker Fluktuation unter den Subunternehmern sollte auf spezifische Investitionen weitgehend verzichtet werden, die Verwendung offener Standards und einheitlicher Protokolle erleichtert jedoch den Auf- und Abbau der Kommunikationsbeziehungen.

Insgesamt dominiert beim Virtuellen Generalunternehmer die strukturelle Koordination durch das Kernunternehmen, die im Falle stabiler (dynamischer) Lieferbeziehungen primär durch technokratische (personenorientierte) Instrumente ergänzt werden sollte.

5.2. Koordinationsinstrumente für das „Virtuelle Verteilungsnetzwerk“ (Typ 2)

Aufgrund der hier bestehenden Konkurrenzsituation der Partnerunternehmen besteht ein nicht unerhebliches Konfliktpotenzial. Daher empfiehlt sich als strukturelles Koordinationsinstrument die Gründung eines Kernunternehmens, an dem die einzelnen Partnerunternehmen gesellschaftsrechtlich beteiligt sind. Die aus den Top-Managern der

Partnerunternehmen bestehende Gesellschafter- bzw. Hauptversammlung dieses Kernunternehmens fungiert als oberstes Organ des gesamten Virtuellen Netzwerkes. Im Falle von Comtrans sind die einzelnen Expeditionen am Kernunternehmen beteiligt. Wird auf eine derartige Institutionalisierung verzichtet, dann sollten übergeordnete Entscheidungen (z. B. die strategische Ausrichtung des Netzwerkes, die Auswahl neu hinzukommender Partnerunternehmen sowie die Festlegung partnerseitig einzubringender Ressourcen) von einem „Steuerkreis“ getroffen werden. Die gesellschaftsrechtliche Verbindung zu einem Kernunternehmen steigert jedoch das Commitment im Netzwerk sowie die Schlagkraft des Virtuellen Verteilungsnetzwerkes in Beschaffungsprozessen. Einzurichtende Arbeitsgruppen sollten die Entscheidungen des Kernunternehmens (bzw. des Steuerkreises) vor- und nachbereiten.

Technokratische Koordinationsinstrumente sind für Virtuelle Verteilungsnetzwerke essenziell. Die Kooperation potentieller Konkurrenten erfordert den Einsatz klarer, vom Einzelfall abstrahierender und transparenter Arrangements. Dies kann durch eine bei Gerusia und Comtrans zu findende formalisierte Planung erreicht werden, in deren Rahmen Volumina und Inhalte der über das Netzwerk abzuwickelnden Projekte prognostiziert werden. Verträge sind auch für Virtuelle Verteilungsnetzwerke sehr bedeutsam. Existiert ein formal gefasstes Kernunternehmen, dann liegt ein Gesellschaftervertrag bzw. eine Satzung vor, der bzw. die Bestimmungen über grundlegende Fragen der Zusammenarbeit regelt. Besteht ein derartiges gemeinsames Dach nicht, dann müsste für jede Beziehung zwischen zwei Partnerunternehmen ein einzelner Vertrag abgeschlossen werden. Dies ist mit zunehmender Größe des Netzwerkes mit einem überproportional ansteigendem Aufwand verbunden. Kommt ein Auftrag zustande, bei dem mehrere Mitgliedsunternehmen des Virtuellen Verteilungsnetzwerkes beteiligt sind, ist ein Liefervertrag abzuschließen, der die mit dieser Transaktion verbundenen Sachverhalte regelt. Da bei Virtuellen Verteilungsnetzwerken die Partnerunternehmen über ähnliche Leistungsprofile verfügen, kann durch eine branchenübliche Vertragsgestaltung auf einen hohen Detaillierungsgrad verzichtet werden. Besondere Bedeutung für ein Virtuelles Verteilungsnetzwerk hat die Existenz von Regeln. Regeln sind im Gegensatz zu Einzelfallentscheidungen allgemein gültig. Gleichwohl können sie dergestalt bedingungsorientiert abgefasst werden, dass nur bei Eintritt einer bestimmten Situation in der vorgeschriebenen Weise zu handeln ist. Regeln sollten stets als Leitlinien des operativen Handelns dienen. Ein Rückgriff auf Regeln empfiehlt sich vor allem im Bereich der Auftragsvergabe, die ja gerade für die Kooperation potentieller Konkurrenten eine besondere Herausforderung für diesen Typ Virtueller Unternehmen darstellt. Aus demselben Grund sind Regeln zum Konfliktmanagement zu empfehlen. Die zwischen den Partnerunternehmen im Rahmen des wechselseitigen Leistungsaustausches berechneten Preise können aufgrund der homogenen Leistungsangebote bereits auf der Ebene des Netzwerkes standardisiert werden, um einer ressourcenaufwändigen Verhandlung im Falle konkreter Aufträge entgegen zu wirken.

Eine einheitliche Informations- und Kommunikationstechnologie ist aufgrund des relativ standardisierten Leistungsangebotes und den daraus resultierenden sich wiederholenden Informationserfordernissen unabdingbar. Diese kann z.B. in einer Datenbank bestehen, in der alle Partnerunternehmen dezentral ihre frei verfügbaren Kapazitäten einstellen. Günstig erscheint aber auch die Einrichtung einer einheitlichen Kommunikationsplattform, in der die einzelnen Partnerunternehmen Anfragen nach Kapazitäten platzieren, so dass gleichzeitig alle Partnerunternehmen erreicht werden. Comtrans arbeitet nach diesem Muster.

Personenorientierte Koordinationsinstrumente sind für Virtuelle Verteilungsnetzwerke *relativ* unwichtig. Der Aufbau von Vertrauen fällt bei potenziellen Konkurrenten natürlich schwer und lässt sich - wie beim Virtuellen Generalunternehmer - am ehesten durch gemeinsam absolvierte Aufträge oder Projekte realisieren. Auch ein zeitweiliger Personalaustausch von Mitarbeitern (Job Rotation) ist bei ähnlichen Tätigkeiten der Partnerunternehmen vermutlich wenig sinnvoll. Am sinnvollsten erscheint noch der Einsatz von Beziehungspromotoren⁹, die von den einzelnen Partnerunternehmen mit der Netzwerkpflge beauftragt werden. Angebracht erscheinen aber auch gemeinsame Schulungsmaßnahmen mit dem Ziel der Herbeiführung einheitlicher Qualitätsniveaus sowie der Schaffung von Kontakten im operativen Bereich.

Virtuelle Verteilungsnetzwerke sollten also vornehmlich durch ein Kernunternehmen sowie technokratische Koordinationsinstrumente wie Pläne, Regeln, Verrechnungspreise oder vereinheitlichte IKT abgestimmt werden.

5.3. Koordinationsinstrumente für das „Virtuelle Unterstützungsnetzwerk“ (Typ 3)

Das in der qualitativen Arbeitsteilung bedingte relativ geringe interne Konfliktpotenzial Virtueller Unterstützungsnetzwerke macht die Institutionalisierung eines Kernunternehmens überflüssig. Als zentrale Leitungsinstanz kommt eher ein Steuerkreis in Betracht. Dieser rekrutiert sich, wie im Falle der Lynx-Gruppe, aus den für das Netzwerk zuständigen hochrangigen Managern der beteiligten Partnerunternehmen. Der Steuerkreis entscheidet alle zentralen, netzwerkspezifischen Fragestellungen. Zweckmäßig erscheint auch die Einrichtung von nicht notwendigerweise formalisierten Unterstützungseinheiten, die für Marketing-, IKT- und Qualitätsmanagement-Fragen zuständig sind (z. B. bei Lynx und der Virtuellen Fabrik Nordwestschweiz-Mittelland).

Im Rahmen der technokratischen Koordinationsinstrumente erscheinen Pläne für Virtuelle Unterstützungsnetzwerke weniger geeignet, weil hier individuelle und ex ante kaum spezifizierbare Leistungen (Teil-)Leistungen zu erbringen sind. Am ehesten bieten sie sich für die Pflege des Netzwerkes des Ressourceneinsatzes an. Sofern Virtuellen Unterstützungsnetzwerken ein Kernunternehmen fehlt, sind keine Verträge auf der Ebene des Netzwerkes vorhanden. Dies erscheint angemessen, weil die zu regelnden Sachverhalte bei ständig wechselndem Output ex ante nicht bekannt und auch ex post schlecht festlegbar sind. Auf der Projektebene, d.h. bei der Bearbeitung eines konkreten Kundenauftrages empfiehlt

sich, die Projektführerschaft an eines der Partnerunternehmen zu übertragen. Dies kann beispielsweise jenes Unternehmen sein, das den Auftrag akquiriert hat, oder dasjenige, das die meisten Ressourcen in dieses Projekt einbringt. Der Projektführer rechnet mit dem Kunden ab und haftet für die Gesamtlösung des Projektes. Überdies schließt er mit den anderen Projektteilnehmern Verträge über die zu erbringenden Leistungen, Qualitäten, Liefertermine sowie die internen Verrechnungspreise ab, die interne Haftungsverhältnisse bedingen. In unseren Fallstudien verfolgen nahezu alle Unternehmen, die dem Typ des Virtuellen Unterstützungsnetzwerks zugeordnet werden konnten, diese Vorgehensweise.

Auch Regeln haben für Virtuelle Unterstützungsnetzwerke eine hohe Bedeutung und können das Fehlen eines Vertrages auf Netzwerkebene kompensieren. Vielfach beinhalten und spezifizieren sie die selbständige Akquisition von Aufträgen. Da sich auch bei Virtuellen Unterstützungsnetzwerken die Leistungsangebote der Partnerunternehmen zu einem gewissen Grad überlappen können, besteht jedoch die Gefahr, dass potenzielle und aktuelle Kunden von mehreren Partnerunternehmen angesprochen werden, was die Einheitlichkeit des Auftretens des Virtuellen Unternehmens zunichte machen würde. Daher besteht bei Lynx die folgende Zusatzregel: Sobald ein Unternehmen der Lynx-Gruppe Kontakt mit einem Kunden aufgenommen hat, wird dieser Kontakt in einer zentralen Datenbank hinterlegt, die von allen Partnerunternehmen eingesehen werden kann. Dies hat zur Folge, dass dieser Kunde für andere Unternehmen der Lynx-Gruppe gesperrt ist und nur von dem Partner, der den ersten Kontakt hergestellt hat, betreut wird. Weiterhin ist es möglich und sinnvoll, die Einhaltung von Regeln durch entsprechende EDV-technische Maßnahmen abzusichern. Geboten erscheint auch die Aufstellung von Regeln, welche das Netzwerk gegen opportunistisches Verhalten einzelner Partnerunternehmen schützen. Im Extremfall ist es sogar denkbar, Unternehmen aus dem Netzwerk auszuschließen. Die Verwertung der in einem Projekt erworbenen Rechte (z.B. Patente) sollte gemäß dem Input der beteiligten Partner am Leistungserstellungsprozess erfolgen. Eine Regel gegen den unkontrollierten Abfluss von Know-how, der ja aufgrund der Unterschiedlichkeit der Leistungsangebote und der damit verbundenen Heterogenität der unternehmensinternen Ressourcen für diesen Typ Virtueller Unternehmen besonders beachtet werden muss, könnte darin bestehen, dass kein Partnerunternehmen gleichzeitig Mitglied in einem anderen Netzwerk sein kann. Verrechnungspreise zwischen den einzelnen Unternehmen können nur für menschliche Arbeitsleistung ex ante festgelegt werden. Preise für physische Güter hingegen können zum Großteil nicht im Vorweg bestimmt werden, da Ungewissheit über die zu erstellenden Leistungen besteht. Daher sollten bei diesem Typ variable Verrechnungspreise gegenüber den beim Virtuellen Verteilungsnetzwerk (Typ 2) zu empfehlenden festen Verrechnungspreisen vorherrschen. Dasselbe Argument spricht auch gegen eine zu starke Standardisierung der Informations- und Kommunikationstechnologie. Allerdings sollten Kommunikations- und Projektmanagementsysteme branchenübergreifend vereinheitlicht sein.

Personenorientierten Koordinationsinstrumenten kommt in Virtuellen Unterstützungsnetzwerken eine besondere Bedeutung zu, da die abzustimmenden Sachverhalte häufig wechseln. Insbesondere die Bedeutung von Vertrauen wird im Zusammenhang mit dem Konzept des Virtuellen Unternehmens immer wieder betont.¹⁰ Die Ausgangslage für die Entstehung von Vertrauen ist jedoch gegenüber dem Virtuellen Verteilungsnetzwerk sehr verschieden. Tendenziell vertrauenserleichternd ist die Tatsache, dass die Leistungsangebote der einzelnen Unternehmen sich wenig überlappen und somit eine geringere Konkurrenzsituation untereinander besteht. Dieser Vorteil wird dadurch wieder reduziert, dass die einzelnen Unternehmen aufgrund der bisherigen Unkenntnis über die Betätigungsfelder der Partnerunternehmen anderen potentiellen Partnern zunächst einmal skeptisch gegenüber stehen. Diese Haltung kann jedoch durch Maßnahmen wie regelmäßige Treffen der Partnerunternehmen - nicht nur im Bereich der Führungskräfte, sondern auch auf der Ebene der die Kooperation betreffenden Mitarbeiter -, gegenseitige Unternehmensbesuche, Schulungen oder gemeinsame Messeauftritte aufgeweicht werden. Auch der Einsatz von Promotoren zur Beziehungspflege und zum Konfliktmanagement ist für Virtuelle Unterstützungsnetzwerke geeignet. Die Virtuelle Fabrik Nordwestschweiz-Mittelland verfügt über einen sogenannten „Netzwerkcoach“, der einerseits die Pflege der bestehenden Beziehungen zwischen den Partnern unterstützt, andererseits aber durch die Vermarktung des Netzwerkes eine Erweiterung durch neue Partnerunternehmen anstrebt. Günstig erscheint auch ein gezieltes „Job Rotation“, in dessen Rahmen Mitarbeiter eines Unternehmens an andere Partner „ausgeliehen“ werden, um deren Leistungsspektrum zu erhöhen. Diese vom Kunden nicht wahrgenommene Form der Zusammenarbeit steigert auch die Kooperationskompetenz der einzelnen Partner.

Virtuelle Unterstützungsnetzwerke sollten also durch ein breites Spektrum von Instrumenten koordiniert werden, wobei den personenorientierten Instrumenten eine erhöhte Bedeutung gegenüber den anderen Typen Virtueller Unternehmen zukommt.

5.4. Typspezifische Koordinationsprofile

Unsere Untersuchung zeigte, dass die Koordination Virtueller Unternehmen typspezifisch zu variieren hat. Tabelle 2 verdeutlicht die heraus gearbeiteten Koordinationsprofile grafisch. Sie drückt das Ausmaß der empfohlenen Koordinationsintensität mit Hilfe von Kreisen aus. Dabei bedeutet ein weißer Kreis eine sehr geringe und ein voller schwarzer Kreis eine sehr hohe Koordinationsintensität. Die in den vorherigen Abschnitten im Detail beschriebenen Koordinationsinstrumente sind in den Zeilen der Tabelle aufgelistet. Drei Koordinationsprofile sind voneinander zu unterscheiden:

- Der einseitige Leistungsbeziehungen betonende Virtuelle Generalunternehmer (Typ 1) koordiniert seine Partner in erster Linie strukturell. Prozessuale Koordinationsinstrumente stehen dagegen im Hintergrund. Der verhältnismäßig geringe Ressourceneinsatz zur

Koordination korrespondiert mit den für diesen Typ beschriebenen relativ einfachen Koordinationserfordernissen.

- Virtuelle Verteilungsnetzwerke (Typ 2) sind dagegen durch wechselseitige Leistungsbeziehungen zwischen potentiellen Konkurrenten charakterisiert. Gefordert sind hier strukturelle und zusätzlich in erheblichem Umfang technokratische Koordinationsinstrumente wie Regeln, feste Verrechnungspreise und ein hohes Ausmaß der Standardisierung der IKT, die insbesondere Gerechtigkeit und Transparenz bei der Auftragsvergabe sicherstellen. Personenorientierte Instrumente sind bei diesem Typ ebenfalls einzusetzen, jedoch eher in flankierender Funktion.
- Virtuelle Unterstützungsnetzwerke (Typ 3) ergänzen sich vor allem qualitativ. Die Partnerunternehmen bringen ihre besonderen Kompetenzen in immer wieder neuen Konstellationen in die Projekte ein. Dadurch resultiert ein Spannungsfeld zwischen Standardisierung einerseits, um nach außen wie ein einheitliches Unternehmen zu wirken, und der Fähigkeit zur kundenindividuellen Problemlösung andererseits. Geboten ist daher ein sehr umfangreicher Einsatz von Koordinationsinstrumenten und zusätzlich zu den für das Virtuelle Verteilungsnetzwerk dominierenden strukturellen und technokratischen Instrumenten, die jedoch flexibler als bei Typ 2 gestaltet sein sollten, auch der verstärkte Einsatz personenorientierter Instrumente.

Insgesamt nimmt der Einsatz von Koordinationsinstrumenten von Typ 1 über Typ 2 bis zu Typ 3 zu.

Tab. 2: Typspezifische Koordination Virtueller Unternehmen

Typ		Virtueller General- unternehmer (Typ 1)	Virtuelles Verteilungs- netzwerk (Typ 2)	Virtuelles Unterstützungs- netzwerk (Typ 3)
Strukturelle Koordinationsinstrumente	Kernunternehmen	●	◐	◑
	Steuerkreis	○	◑	◐
	Unterstützungsunternehmen	○	◑	◐
	Arbeitsgruppen	○	◑	◐
Technokratische Koordinationsinstrumente	Pläne	◑	◐	◐
	Verträge (auf Netzwerkebene)	○	◐	◑
	Verträge (auf Projektebene)	◐	◐	◐
	Regeln	◑	●	●
	Verrechnungspreise (fest)	◐	◐	◑
	Verrechnungspreise (variabel)	◐	◑	◐
	Standardisierung der IKT	◐	●	◐
Personenorientierte Koordinationsinstrumente	Vertrauen	◐	◐	●
	Promotoren	○	◐	◐
	Job Rotation	○	◑	◐
	Schulung	○	◐	◐

Zusammenfassung/Summary

Während bisher unspezifisch über Virtuelle Unternehmen gesprochen wurde, konnten in diesem Beitrag drei verschiedene Typen Virtueller Unternehmen identifiziert werden, die sich durch unterschiedliche Koordinationsbedarfe auszeichnen. Dabei hat sich gezeigt, dass neuartige Koordinationsinstrumente weder existieren noch erforderlich sind. Vielmehr kommt es auf die richtige Kombination bekannter Koordinationsinstrumente in Abhängigkeit der gefundenen Typen Virtueller Unternehmen an.

Während der Virtuelle Generalunternehmer (Typ 1) einen relativ geringen Koordinationsbedarf aufweist, dem vorwiegend durch strukturelle und zum Teil technokratische Koordinationsinstrumente begegnet werden sollte, weisen das Virtuelle Verteilungsnetzwerk (Typ 2), bei dem bevorzugt technokratische Koordinationsinstrumente eingesetzt werden sollten, sowie das Virtuelle Unterstützungsnetzwerk (Typ 3), bei dem der Fokus vor allem auf technokratische und personenorientierte Koordinationsinstrumente gelegt werden sollte, jeweils hohe Koordinationsbedarfe auf, so dass bei beiden Typen der Einsatz einer Vielzahl von Koordinationsinstrumenten vorteilhaft ist.

Whereas up to now Virtual Companies have been discussed in a rather general way, this article identifies three types of virtual companies, which are characterized by the use of different coordination requirements. We find that novel coordination instruments are neither existent nor necessary. Rather, depending on the type of virtual company, a reasonable and appropriate combination of already well known coordination instruments is crucial.

The types of virtual companies are identified: 1) the virtual general contractor, 2) the virtual distribution network and 3) the virtual support network. Whereas the first type of virtual companies shows only marginal coordination requirements, the second and third types of virtual companies need a more intensive coordination: Virtual general contractor companies should apply especially structural and only partially technocratic coordination instruments. Virtual distribution networks and support networks should apply a multitude of coordination instruments. While virtual distribution networks should concentrate on technocratic instruments, virtual support networks are recommended to use technocratic as well as person-oriented instruments.

Anmerkung

- 1 Zu den Nachteilen bzw. Problemen Virtueller Unternehmen vgl. Weibler, Jürgen/Deeg, Jürgen: Virtuelle Unternehmen: eine kritische Analyse aus strategischer, struktureller und kultureller Perspektive. In: Zeitschrift für Planung, 9. Jg., 1998, Heft 2, S. 107-124; Büschken, Joachim: Virtuelle Unternehmen - die Zukunft? In: Die Betriebswirtschaft, 59. Jg., 1999, Heft 6, S. 778-791; Behrens, Sven: Produktionstheoretische Perspektiven der Virtuellen Unternehmung. In: Wildemann, Horst/Specht, Dieter (Hrsg.): Virtuelle Organisation (ZfB-Ergänzungsheft 2/2000). Wiesbaden 2000, S. 157-176.
- 2 Zu Fallbeispielen Virtueller Unternehmen vgl. Wüthrich, Hans A./Philipp, Andreas F./Frentz, Martin H.: Vorsprung durch Virtualisierung: Lernen von virtuellen Pionierunternehmen. Wiesbaden 1997. Zu Systematisierungsansätzen Virtueller Unternehmen vgl. Garrecht, Martin: Virtuelle Unternehmen: Entstehung, Struktur und Verbreitung in der Praxis. Frankfurt am Main et al. 2002 sowie Bickhoff, Nils/Böhmer, Christiane/Eilenberger, Guido/Hansmann, Karl-Werner/Niggemann, Markus/Ringle, Christian/Spremann, Klaus/Tjaden, Gregor: Mit Virtuellen Unternehmen zum Erfolg: Ein Quick-Check für Manager. Berlin, Heidelberg, New York 2003.
- 3 Vgl. Mintzberg, Henry: An Emerging Strategy of 'Direct' Research. In: Administrative Science Quarterly, 24. Jg., 1979, Heft 4, S. 580-589; Eisenhardt, Kathleen M.: Building Theories from Case Study Research. In: Academy of Management Review, 14. Jg., 1989, Heft 4, S. 532-550; Flick, Uwe/von Kardoff, Ernst/Steinke, Ines 2000, a.a.O.
- 4 Vgl. Kluge, Susann: Empirisch begründete Typenbildung in der qualitativen Sozialforschung. <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/1-00/1-00kluge-d.htm>, 2000, Zugriff: 10.04.2003.
- 5 Vgl. Thompson, James D.: Organizations in Action: Social science bases of administrative theory. New York et al. 1967.
- 6 Vgl. Bengtsson, Maria/Kock, Sören: Coopetition in Business Networks – to Cooperate and Compete Simultaneously. In: Industrial Marketing Management, 29. Jg., 2000, Heft 5, S. 411-426.
- 7 Vgl. Blecker, Thorsten: Unternehmung ohne Grenzen, Konzepte, Strategien und Gestaltungsempfehlungen für das strategische Management. Wiesbaden 1999.
- 8 Vgl. Schröder, Andreas: Management virtueller Unternehmungen: Organisatorische Konzeption und informationstechnische Unterstützung flexibler Allianzen. Frankfurt/Main, New York 1996.
- 9 Vgl. zum Beziehungspromotor ausführlich Walter, Achim: Der Beziehungspromotor - Ein personaler Gestaltungsansatz für erfolgreiches Relationship-Marketing. Wiesbaden 1998.
- 10 Vgl. Handy, Charles: Trust and the Virtual Organization. In: Harvard Business Review, 73. Jg., 1995, Heft 3, S. 40-50; Schröder, Andreas 1996, a.a.O.; Krystek, Ulrich/Redel, Wolfgang/Reppegather, Sebastian: Grundzüge virtueller Organisationen: Elemente, Erfolgsfaktoren, Chancen und Risiken. Wiesbaden 1997; Wolter, Hans-Jürgen/Wolff, Karin/Freund, Werner: Das virtuelle Unternehmen: Eine Organisationsform für den Mittelstand. Wiesbaden 1998.