

# Die Leistungsfähigkeit von virtuellen



Paul Schönsleben

*Prof. Dr.; Jg. 1952; bis 1980 Studium und Doktorat Mathematik und Operations Research an der ETH Zürich; mehrere Jahre Bereichsleitung in Organisation und Informatik von Industrieunternehmen; daneben Entwicklung und Vertrieb von Expert/400, ein SW-Paket für variantenreiche Mischfertigung; 1983–1991 o. Prof. für Wirtschaftsinformatik an der Universität Neuenburg; seit 1991 o. Prof. für Betriebswissenschaften an der ETH Zürich, Schwerpunkte Logistik und operationelle Führung, Planung & Steuerung sowie Informationsmanagement und Betriebsinformatik.*

*Das Konzept der virtuellen Organisation gibt eine mögliche Antwort auf die Frage, ob zeitlich beschränkte und dennoch intensive Formen der Zusammenarbeit möglich sind. Dies z. B. im Hinblick auf Einmalprodukte, die für einen Kunden eine spezifische Problemlösung bedeuten.*

*Der Artikel informiert über*

- *die Einordnung des Konzepts im Verhältnis zu anderen Ansätzen der Unternehmenskooperation*
  - *die einzelnen Strategien und die Funktionsweise einer virtuellen Organisation*
  - *Chancen und Risiken einer solchen Kooperation.*
- Die Inhalte und Ergebnisse wurden im Verlaufe einiger Jahre praktischer Zusammenarbeit mit Firmen in Industrie und Dienstleistung erarbeitet.*

## Partnerschaftsstrategien in einem Logistiknetzwerk

Mitte der 70er Jahre erfolgte in vielen Bereichen der Wirtschaft aufgrund des Gesetzes von Angebot und Nachfrage ein Wechsel von Anbietermärkten zu Käufermärkten. Dieses Phänomen der Makroökonomie – d. h. der Volkswirtschaft – hatte entscheidende Konsequenzen für die logistischen Partnerschaften von Unternehmen und damit in der Mikroökonomie.

Nach und nach traten Konsequenzen für die Dauer und Intensität der Zusammenarbeit von Unternehmen in einem

Logistiknetzwerk auf. In einem Logistiknetzwerk stehen die beteiligten Unternehmen je in einem Kunden-Lieferanten-Verhältnis. Mit Ausnahme des Verbrauchers (des Endkunden) ist jeder Kunde Ko-Hersteller im Logistiknetzwerk, mithin also wieder selbst ein Lieferant. Verschiedene Strategien zur Kooperation wurden im Verlaufe der Jahre entwickelt.

Die Abb. 1 ordnet sie in Abhängigkeit der beiden Dimensionen „Dauer“ und „Intensität“ der Zusammenarbeit an.

**Der Aufbau eines Vertrauensverhältnisses erfordert die Einrichtung guter Kommunikationswege sowohl technischer wie auch persönlicher Art.**

Das Konzept der virtuellen Organisation, das das eigentliche Thema des Beitrags bildet, entstand als letztes in einer Reihe von Entwicklungen, die nachstehend je mit einer Definition zusammengefasst sind. Für eine detailliertere Behandlung dieser Strategien siehe auch [Schö98], Kap.2.

- Das „traditionelle“ Kunden-Lieferanten-Verhältnis ist definiert durch das Gesetz von Angebot und Nachfrage. Die Wahl des Lieferanten erfolgt aufgrund

# Organisationen

des günstigsten Preises. Kostenreduktionen können durch gegenseitiges Ausspielen der Lieferanten erreicht werden.

- **„Supply Management“** ist eine strategische und langfristig angelegte Reduktion der Anzahl Lieferanten zu Gunsten einer schnellen und unproblematischen operationellen Auftragsabwicklung. Die Wahl des Lieferanten erfolgt über eine Betrachtung der Gesamtkosten, d. h. unter Einbezug aller Opportunitätskosten.
- **„Supply Chain Management“** ist die Koordination einer strategischen und langfristigen Zusammenarbeit von Ko-Herstellern im gesamten Logistiknetzwerk zur Entwicklung und Herstellung von Produkten – sowohl in Produktion und Beschaffung als auch in Produkt- und Prozessinnovation. Jeder Ko-Hersteller ist dabei auf seinen Kernkompetenzen tätig. Die Auswahl der Ko-Hersteller erfolgt über ihr Potential zur Realisierung von kurzen Durchlaufzeiten. Die Abbildung positioniert auch das Modell ALP („Advanced Logistic Partnership“), das an der ETH im Verlaufe einiger Jahre praktischer Zusammenarbeit mit Firmen in Industrie und Dienstleistung entwickelt wurde [AlFr95, Frig97].

Das Konzept der virtuellen Organisation gibt eine mögliche Antwort auf die Frage, ob zeitlich beschränkte und dennoch intensive Formen der Zusammenarbeit möglich sind. Dies z. B. im Hinblick auf Einmalprodukte, die für einen Kunden eine spezifische Problemlösung bedeuten. Siehe dazu auch [DaMa92] oder [GoNa94].

## Konzept und einzelne Strategien der Virtuellen Organisation

Das Adjektiv **virtuell** bedeutet gemäß [DuFr90] „der Kraft oder Möglichkeit nach vorhanden“. Bezogen auf die Unternehmenswelt heißt dies, daß eine Firma als solche auftritt, obwohl sie juristisch gesehen keine ist.

Mit dem Konzept der Virtualität sollen die Vorteile aus dem „Supply Chain Management“ genutzt werden, sobald der Kunde ein individuelles Bedürfnis formuliert. Für dessen Erfüllung schließen sich mehrere Ko-Hersteller – gegebenenfalls mit gewissen Abteilungen ihres Unternehmens – zusammen. Gegenüber dem Endkunden treten sie dabei wie ein einziges Unternehmen auf,

trennen sich aber später wieder. Dieselben Abteilungen schließen sich dann mit anderen Unternehmen zu neuen virtuellen Unternehmen zusammen

Eine **„virtuelle Organisation“** ist eine kurzfristige Kooperationsform rechtlich unabhängiger Ko-Hersteller im Logistiknetzwerk zur Entwicklung und Herstellung eines Produktes. Dies sowohl in der Beschaffung und Produktion, als auch in der Produkt- und Prozessinnovation. Die Ko-Hersteller erbringen die Leistung auf der Basis einer gemeinsamen Wertvorstellung und wirken gegenüber Dritten wie ein einziges Unternehmen. Jeder Ko-Hersteller ist dabei im Bereich seiner Kernkompetenzen tätig. Die Auswahl der Ko-Hersteller erfolgt aufgrund ihrer Innovationskraft und ihrer Flexibilität, sich als Partner in Logistiknetzwerke einzubringen.

Die Stärke virtueller Organisationen liegt in ihrer Fähigkeit, sich sehr schnell zu bilden. In der Praxis müssen sich damit die Ko-Hersteller vorher kennen. Die Abb. 2, entnommen aus [Brue97] (ein Bericht über die Arbeit an der Virtualisierung eines Logistiknetzwerks in der Holzverarbeitenden Industrie in der Schweiz und Österreich) zeigt das Konzept dazu.

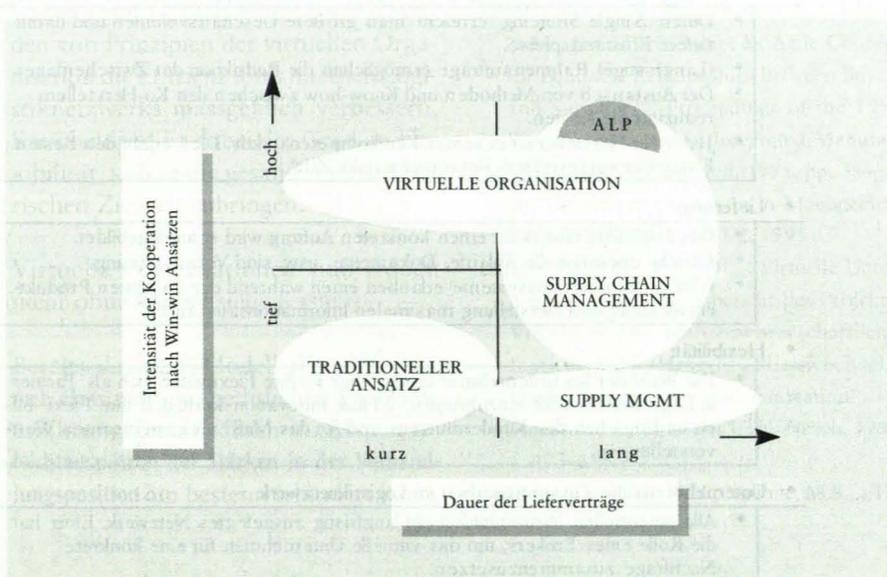


Abb. 1: Einordnung verschiedener Strategien für die Zusammenarbeit in einem Logistiknetzwerk.

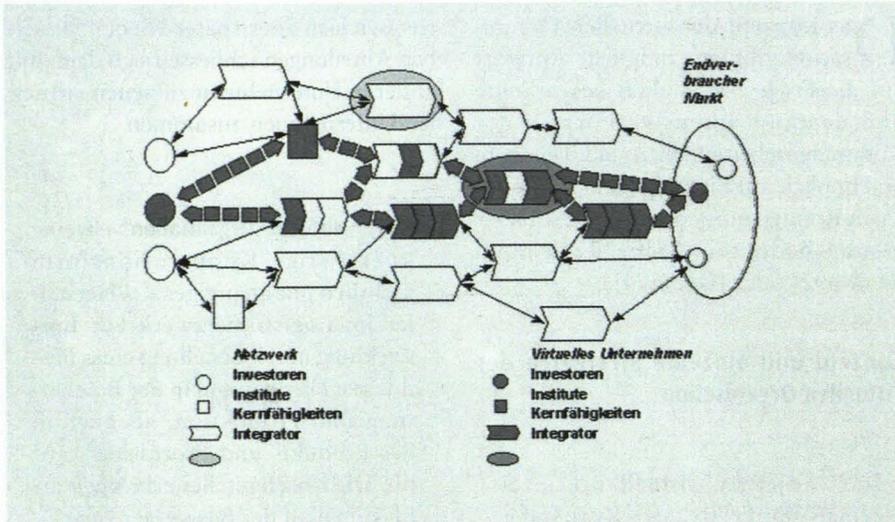


Abb. 2: Das virtuelle Unternehmen und das zugrundeliegende Netzwerk von potentiellen Partnern.

Unabhängige Organisationen verschiedenster Art streben eine Interessensgemeinschaft in Form eines langfristig bestehenden Netzwerkes an (in Abb. 2 durch die dünnen Pfeile angedeutet), so dass jeder Partner Wettbewerbsvorteile erzielt. Allfällige Hemmnisse einer Zusammenarbeit müssen in dieser Phase ausgeräumt werden, um zwischen den einzelnen Netzwerkteilnehmern ein Vertrauensverhältnis aufzubauen. Dies erfordert – wie schon beim „Supply Chain Management“ – die Einrichtung guter Kommunikationswege sowohl technischer wie auch persönlicher Art. Bei Entwicklungszusammenarbeit sind Vertragsvereinbarungen unter Umständen sinnvoll.

Die Abb. 3 ordnet die einzelnen Strategien einer virtuellen Organisation nach den Zielbereichen der Leistungsfähigkeit eines Unternehmens.

### Chancen und Risiken der Virtuellen Organisation

Eine solche Zusammenarbeit erfordert wie bereits beim „Supply Management“ sehr viel Vorarbeit. Deshalb können nur wenige dieser langfristigen Beziehungen gepflegt werden. Zudem eröffnet sie den

Ko-Herstellern wie bereits beim „Supply Chain Management“ viele Einblicke in die beteiligten Unternehmen. Absolute Voraussetzung dazu ist der langfristige Aufbau von Vertrauen. Die unternehmerische Zusammenarbeit ist somit intensiv.

Von den Argumenten der Leistungsfähigkeit eines Unternehmens besonders angesprochen ist hier seine Flexibilität. Zur schnellen Bildung von virtuellen Organisationen müssen zudem die Unternehmensgrenzen aller potentiellen Ko-Hersteller im Netzwerk bereits offen sein. Das gegenseitige Vertrauen muss deshalb im Netzwerk bereits vorhanden sein. Manchmal gilt deshalb die Regel,

- **Qualität:**
  - Jeder Ko-Unternehmer ist umfassend mitverantwortlich für die Zufriedenheit des Endkunden.
  - Man entwickelt gemeinsam die Verhaltensregeln, Strukturen und Prozesse für das virtuelle Unternehmen und das zugrundeliegende Netzwerk von potentiellen Partnern.
- **Kosten (dies sind bereits Strategien im Supply- bzw. im Supply-Chain-Management)**
  - Durch „Single Sourcing“ erreicht man größere Geschäftsvolumen und damit tiefere Einstandspreise.
  - (Langfristige) Rahmenaufträge ermöglichen die Reduktion der Zwischenlager.
  - Der Austausch von Methoden und Know-how zwischen den Ko-Herstellern reduziert die Kosten.
  - Jeder Ko-Hersteller ist in seiner Kernkompetenz aktiv. Dies ergibt den besten Ertrag der eingesetzten Ressourcen (inkl. Zeit).
- **Lieferung:**
  - Das Logistiknetzwerk für einen konkreten Auftrag wird schnell gebildet.
  - Gleiche operationelle Abläufe, Dokumente usw. sind Voraussetzung.
  - Gleiche Informationssysteme erlauben einen während der gesamten Produktentwicklung und Herstellung maximalen Informationsaustausch.
- **Flexibilität:**
  - Die Wahl der Ko-Unternehmer erfolgt über 1.) ihre Flexibilität, sich als Partner in Logistiknetzwerke einzubringen, 2.) ihre Innovationskraft, d. h. ihre Flexibilität im Erreichen des Kundennutzens und 3.) das Maß an gemeinsamen Wertvorstellungen.
- **Unternehmerische Zusammenarbeit im Logistiknetzwerk**
  - Alle potentiellen Partner bilden ein langfristig ausgelegtes Netzwerk. Einer hat die Rolle eines Brokers, um das virtuelle Unternehmen für eine konkrete Nachfrage zusammenzusetzen.
  - Alle Ko-Unternehmer besorgen die Produkt- und Prozessentwicklung sowie die Planung & Steuerung von Anfang an gemeinsam. Sie sind gemeinsam am Erfolg oder Misserfolg beteiligt.

Abb. 3: Strategien für eine virtuelle Organisation

dass im Netzwerk Konkurrenz ausgeschlossen ist.

Eine virtuelle Organisation führt wie bereits das „Supply Chain Management“ in der kurzfristigen Auftragsabwicklung auf dem ganzen Logistiknetzwerk zur Elimination oder Reduktion von Reibungsverlusten aufgrund von Beschaffungsverhandlungen. Damit können viele Vorteile der unternehmensinternen Produktion in bezug auf eine schnelle Durchlaufzeit übernommen werden. Im Prinzip werden die Vorteile einer Profit-Center-Organisation auf selbständige Unternehmen übertragen. Die schnelle Bildung von Netzwerken erfordert des öftern einen Broker. Dieser kann gerade bei Einmalproduktion oft auch als Zentrum für die Auftragsabwicklung dienen, d. h. für die Planung & Steuerung. Sind sehr kurze Durchlaufzeiten gefordert, dann wird die Planungsautonomie der beteiligten Unternehmen reduziert werden müssen. Eine virtuelle Organisation hat dann für die Belange der Logistik immer mehr die Eigenschaft von zentral geführten Cost Centern.

**Um das Risiko des fehlenden Geschäftsvolumens zu verkleinern, müssen alle Partner versuchen, Kundenbedürfnisse vorwegzunehmen.**

Umgekehrt kann manche Cost-Center-Organisation durch einfaches Anwenden von Prinzipien der virtuellen Organisation die Effizienz ihres internen Logistiknetzwerks massgeblich verbessern. Entscheidend ist dabei der Grad an Flexibilität, sich in die gesamtunternehmerischen Ziele einzubringen.

Virtuelle Organisationen sind jedoch nicht ohne **Risiken** (siehe Kasten)

Bereits das ALP-Modell [Frig97] zeigt auf, daß man die rechtlichen Probleme erfahrungsgemäß durch konsequentes **Nichtausnützen der Stärken in der Verhandlungsposition** am besten verhindert kann.

Das heißt im einzelnen:

- Sämtliche Absichten müssen offen auf den Tisch gelegt werden.
- Die Ziele der Zusammenarbeit sollen für alle klar formuliert sein. Mögliche Ziele sind z. B. die führende Position in einem bestimmten Marktsegment oder ein bestimmtes Absatzvolumen für eine Produktfamilie.
- Es empfiehlt sich, den Gewinn aus Kostenreduktion oder Ertragssteigerung gleichmässig zu verteilen, da es primär die Partnerschaft als solche ist, die dazu führt, und weniger der Beitrag eines Partners.

Um das Risiko des fehlenden Geschäftsvolumens zu verkleinern, müssen alle Partner versuchen, Kundenbedürfnisse vorwegzunehmen. Diese von agilen Unternehmen verlangte Eigenschaft erfordert, daß man sich mit dem aktuellen Gebrauch von Produkten auseinandersetzt, um daraus proaktiv Vorschläge für den Einsatz von neuen Produkten zu erarbeiten, auf die der Kunde von selbst noch gar nicht gekommen ist.

### Literatur

- AlFr95: Alberti, G., Frigo-Mosca, F., „Advanced Logistic Partnership: an Agile Concept for Equitable Relationships between Buyers and Suppliers“, Proceedings of the 1995 World Symposium of Integrated Manufacturing, APICS, Auckland, 1995, pp. 31–35, auf Deutsch erschienen in *io Management Zeitschrift*, Zürich, Nr.1/2, 1995
- Brue97: Bruetsch, D., et al., „Virtuelle Unternehmen – Forschungsbericht des Projektes VIRTUOS“, in: Betriebswissenschaftliches Institut BWI (Hrsg.), „Blickwechsel – Betriebswissenschaft und Innovation“, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 1997, S. 173–196
- DaMa92: Davidow, W.H., Malone, M.S., „The

## Risiken in Virtuellen Organisationen

Einige Risiken sind bereits vom „Supply Management“ her zu bekannt:

- Falsche Auswahl bei der Reduktion der Lieferanten,
- Veränderungen beim Lieferanten in den entscheidenden Verhältnissen,
- Unerwarteter Übergang zu einem Verkäufermarkt.

Aus der engen Beziehung im „Supply Chain Management“ entstammen die folgenden **Risiken**:

- Missbrauch der Kenntnisse aus der Zusammenarbeit mit Ko-Herstellern zu Geschäftsbeziehungen mit deren Konkurrenten.
- Investitionen durch Ko-Hersteller, die aufgrund zu kurzer Kooperation nicht rentabilisiert werden können.

Zusätzliche Risiken der virtuellen Organisationen sind:

- Fehlende Konkurrenz an potentiellen Partnern im Netzwerk, was dazu führt, daß gewisse Aufträge nicht angenommen werden können.
- Rechtliche Probleme (z. B. Gewinn-/Verlustverteilung, Urheber- und Eigentumsrechte).
- Ein zu kleines Geschäftsvolumen, um den langfristigen Aufwand zu rechtfertigen.

Virtual Corporation“, HarperCollins, NewYork, 1992

DuFr90: Duden, „Fremdwörterbuch“, Dudenverlag, Mannheim, 1990

Frig98: Frigo-Mosca, F., „Referenzmodelle für Supply Chain Management nach den Prinzipien der zwischenbetrieblichen Kooperation“, BWI-Reihe Forschungsberichte für die Unternehmenspraxis, vdf. Hochschulverlag an der ETH Zürich, 1998

GoNa94: Goldman S. L., Nagel R. N., Preiss K., „Agile Competitors and Virtual Organizations, Strategies for Enriching the Customer“, Van Nostrand Rheinhold, New York, 1994

Schö98: Schönsleben, P., „Integrales Logistikmanagement – Planung und Steuerung von umfassenden Geschäftsprozessen“, Springer, 1998