

Peter Brödner

Wie führt man eine virtuelle Fabrik?

1 Einführung: Managementdilemmata

Virtuelle Organisationen können als eine besondere Form von Netzwerkorganisationen betrachtet werden. In Netzwerkorganisationen arbeiten formal selbständige Organisationen über längere Zeit gewollt zusammen, um auf turbulenten Märkten flexibler agieren und zugleich komplexere, wissensintensive Leistungen erbringen zu können. Sie stellen „eine auf die Realisierung von Wettbewerbsvorteilen zielende, polyzentrische, ... strategisch geführte Organisationsform zwischen Markt und Hierarchie dar, die sich durch komplex-reziproke, eher kooperative denn kompetitive und relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbständigen, wirtschaftlich jedoch zumeist abhängigen Unternehmungen auszeichnet“ (Sydow 1992: 82).

Virtuelle Organisationen sind nun vor allem dadurch gekennzeichnet, dass jeweils unterschiedliche, sich ergänzende, aber anschlussfähige Kompetenzen und Kapazitäten von Partnern, die für einen bestimmten Auftrag oder eine Problemlösung benötigt werden, kundenbezogen aktiviert und zu konkreter Kooperation zusammengeführt werden. Es handelt sich dabei um eine relativ lose Kopplung der Partner und lockere Formen der Kooperation mit wenigen zentralen Funktionen. Informationstechnische Systeme dienen dabei als wichtiges Medium und „enabling technology“. Damit reagieren Organisationen auf wachsende Anforderungen an Flexibilität und Wissensvielfalt der Wertschöpfungsprozesse.

Über die Bildung von Netzwerkorganisationen und virtuellen Unternehmen liegen bereits zahlreiche Untersuchungen und Erkenntnisse vor. Vornehmlich unter der Perspektive der Propagierung und Ausbeutung der (oftmals impliziten) Effizienzerwartungen und der funktiona-

len Vorzüge von Netzwerkorganisationen in dynamischen und komplexen Umwelten geht es dabei im Kern um Fragen der Bewertung und Auswahl geeigneter Partner für das Netzwerk, um die Beschreibung der Kompetenzen und Leistungsprofile und um die Vereinbarung gemeinsamer Ziele und Regeln der Zusammenarbeit.

Übersehen wird dabei freilich meist ein im Zuge zunehmender Wissensteilung mindestens ebenso bedeutsames Motiv: die kundenorientierte Zusammenführung und Integration ganz unterschiedlicher Kompetenzen und Wissensbereiche zu komplexen Leistungen. Gerade die Dynamik dieser Art von spezieller Kompetenzentwicklung ist für Wettbewerber schwer nachzuvollziehen und stellt eine hohe Imitationsbarriere dar. Das mit Netzwerkorganisationen und virtuellen Unternehmen geschaffene Kompetenzpotential bietet mithin schwer einholbare komparative Wettbewerbsvorteile bis hin zu weitgehender Alleinstellung.

Darüber hinaus sind der laufende Betrieb und die strategische Weiterentwicklung virtueller Unternehmen sowie die damit verbundenen grundsätzlichen Schwierigkeiten noch kaum eingehender untersucht worden. Insbesondere die Probleme des Erhalts der strategischen Handlungsfähigkeit von Netzwerken und der weiteren Entwicklung ihrer Kompetenzen im Sinne der Ausdehnung ihrer Geschäftsfelder sind bislang noch nicht zum Gegenstand systematischer Forschung und Entwicklung gemacht worden. Auch sind daraus resultierende Fragen nach veränderten Anforderungen an die kooperierenden Einheiten im Netzwerk weitgehend ausgeblendet geblieben. Zwar können die meisten der einschlägigen Probleme als identifiziert und in ihrer Bedeutung organisationstheoretisch begründet gelten, gleichwohl bleiben aber noch viele Fragen offen und wichtige Einzelheiten ungeklärt. Das gilt insbesondere für die hier angesprochenen Probleme der Arbeitsgestaltung, der Personalentwicklung und des operativen Managements in virtuellen Unternehmen. Dabei ist in Anbetracht der stark auf soziale Interaktion gegründeten Arbeits- und Funktionsweise virtueller Unternehmen zu erwarten, dass angemessene Lösungen dieser Probleme zugleich deren wichtigste Erfolgsfaktoren darstellen. Umso vordringlicher erscheint gerade deren Untersuchung.

Insbesondere hat das operative Management in virtuellen Unternehmen – vornehmlich infolge ihrer Zwitterstellung zwischen Markt und Hierarchie – mit einer Reihe von Dilemmata zu kämpfen, deren Bewältigung noch immer offene Fragen aufwirft:

- Wie lässt sich ein virtuelles Unternehmen trotz hoher Dynamik und Autonomie der Partner als strategisch handlungsfähige Einheit zusammenhalten (*Kohärenzdilemma*)?
- Wie gelingen rasche Problemlösungen für den Kunden trotz hohen und daher tendenziell langwierigen Abstimmungsbedarfs unter den Kooperationspartnern (*Verhandlungsdilemma*)?
- Wie können daraus resultierende Komplexitätssteigerungen im Hinblick auf Organisation und Management eines virtuellen Unternehmens angemessen begrenzt werden (*Komplexitätsdilemma*)?
- Wie lassen sich trotz hoher Autonomie der Kooperationspartner Wertschöpfungsprozesse wirtschaftlich steuern (*Kontrolldilemma*)?

Der vorliegende Aufsatz beruht auf einer noch nicht abgeschlossenen Fallstudie einer virtuellen Fabrik und präsentiert einige vorläufige Ergebnisse zu diesen Fragen. Nach einem Kurzporträt der virtuellen Fabrik wird in theoretischer Perspektive ein vertieftes Verständnis der Operationsweise und der kritischen Managementfunktionen virtueller Organisationen entwickelt. Vor diesem Hintergrund können dann die in der Praxis der virtuellen Fabrik entstandenen Problemlösungen dargestellt, interpretiert und hinsichtlich ihrer Verallgemeinerung bewertet werden.

2 Die „Virtuelle Fabrik Rhein-Ruhr“: ein Porträt

Die Virtuelle Fabrik Rhein-Ruhr ist ein regional orientierter Zusammenschluss von Maschinenbau-Unternehmen ganz unterschiedlicher Größe und Leistungen, die im weltweiten Wettbewerb mit ähnlichen Problemen zu kämpfen hatten. In diesem Falle sind die Geschäfte der beteiligten Unternehmen – wie sehr häufig im Maschinenbau als Investitionsgüterindustrie – heftigen, eher noch zunehmenden zyklischen Schwankungen unterworfen. Das stellt extreme Anforderungen an die

aktuelle Kapazitätsanpassung, in der Folge aber auch an den Erhalt und die weitere Entwicklung von Kernkompetenzen.

Diesem Problemdruck sollte auf Initiative eines großen Maschinenbauers der Region durch die Bildung eines regionalen Kooperationsnetzwerks als „virtueller Fabrik“ mit zunächst neunzehn Partnern (mit zusammen 6.800 Beschäftigten) begegnet werden. Gesucht wurde nach gleichrangigen Partnern (unabhängig von der Größe) mit teils überlappenden, teils sich ergänzenden Kompetenzen auch aus anderen Branchen und Märkten, um sich besser vor der „Volumenfalle“ zyklischer Schwankungen schützen, Kapazitäten besser auslasten und das Angebotsspektrum insgesamt erweitern zu können. Strategisches Ziel war, ein solches Netzwerk als handlungsfähigen „Player“ am Markt zu etablieren. Dieser Ausgangslage entsprechend ging und geht es darum,

- freie Kapazitäten durch Netzwerkpartner kostengünstig zu nutzen, um Kernkompetenzen zu erhalten und Umsatzschwankungen besser zu bewältigen,
- unterschiedliche Kompetenzen der Partner zu kombinieren, um komplexe Leistungen anbieten zu können,
- für das Netzwerk insgesamt ein breiteres Leistungsspektrum zu erreichen und durch gezielte Kompetenzentwicklung im weiteren auch neue Geschäftsfelder zu erschließen.

Die virtuelle Fabrik hat sich in einer relativ kurzen Gründungsphase von rund einem drei viertel Jahr als eingetragener Verein konstituiert. Dessen Satzung bildet das Kerndokument, das die wesentlichen explizit vereinbarten Regeln der Kooperation, der Regulation von Entscheidungen und der wenigen gemeinsamen zentralen Funktionen enthält. Vertreter der Partnerunternehmen treffen sich regelmäßig (ca. alle 6 Wochen) in je einem Steuerungskreis für Produktion und Dienstleistungen. Man hat sich zunächst auf eine funktionsorientierte Arbeitsweise verständigt; die Sitzungen sind jeweils auf ein bestimmtes Thema der gemeinsamen Projektentwicklung (z.B. den Aufbau eines Logistikzentrums) fokussiert.

Das Leistungsspektrum umfasst eine breite Palette von Produkten und Dienstleistungen. Das Angebot reicht vom Maschinen- und Stahlbau über Hydraulik bis hin zur Elektronik. Darüber hinaus werden auch Planungs- und Konstruktionsleistungen, IT-Lösungen und Facility Management angeboten. Als Informationsbasis für die zusätzlichen Geschäfte wurden für die Partnerunternehmen kennzeichnende Leistungsprofile erstellt. Ziel ist, in 3 Jahren auf diesem Wege 20 MDM Nettowerkumsatz zusätzlich zu erreichen. Dabei steht die virtuelle Fabrik weiteren potentiellen Partnern offen (vgl. auch www.rr.virtuelle-fabrik.com).

Der Erweiterung des Leistungsspektrums und der Kompetenzentwicklung soll derzeit verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet werden, indem zum einen neue Arbeitsaufgaben und -abläufe mit neuen Managementfunktionen entwickelt und zum anderen erhöhte Anstrengungen zum Aufbau einer systematischen Personalentwicklung unternommen werden.

3 Theoretischer Zugang: Strukturation von Organisationen als sozialen Systemen

In den letzten Jahren gewinnen Netzwerkorganisationen wachsende Bedeutung für effektive und effiziente Wertschöpfung unter veränderten Bedingungen eines hoch dynamischen und unsicheren weltweiten Wettbewerbs. Die wachsende Bedeutung dieser neuen Organisationsformen ist keineswegs auf die digitale Ökonomie beschränkt, sondern erstreckt sich gerade auch auf traditionelle Branchen wie die Automobilindustrie oder den Maschinenbau, die für die deutsche Wirtschaft auch künftig großes Gewicht behalten. Daher ist es besonders wichtig, gerade auch in diesen Bereichen Fortschritte in der Effektivität und Effizienz von Wertschöpfungsprozessen zu erzielen.

Dezentrale Organisationen oder Netzwerkorganisationen – darunter auch virtuelle Unternehmen – gelten als Organisationsformen zwischen Markt und Hierarchie. Sie sind gekennzeichnet durch hohe Autonomie

der beteiligten Einheiten, die für große Flexibilität und rasche Reaktionsfähigkeit sorgen, sowie durch Kooperation zwischen diesen Einheiten, die ihnen strategische Handlungsfähigkeit im Wettbewerb ermöglicht. Von ihnen wird erwartet, dass sie hohe Produktivität, Flexibilität und Innovationsfähigkeit zugleich zu entfalten vermögen – zu geringeren Transaktionskosten als der Markt und bei größerer Beweglichkeit als die Hierarchie es ermöglichen würden. Mit dieser Grundarchitektur liefern Netzwerkorganisationen eine Antwort auf die hohe Veränderungsdynamik und wachsende Unsicherheit von Märkten einerseits sowie auf die infolge der Wissensteilung wachsende Vielfalt der Kompetenzanforderungen an die Wertschöpfung andererseits. Um freilich handlungsfähig zu sein, müssen Netzwerkorganisationen in hinreichendem Maße geteilte Ziele und Grundregeln ihrer Zusammenarbeit eingespielt haben und, in welcher Art auch immer, über eine gemeinsame „Handlungsplattform“ verfügen. Eben aus diesem Grundwiderspruch von Autonomie und Kooperation resultieren die angesprochenen Dilemmata, die das Management solcher organisatorischen Gebilde zu bewältigen hat.

Dabei läuft die Funktion eines virtuellen Unternehmens im Kern darauf hinaus, die dynamische Zuordnung von verfügbaren Ressourcen (an unterschiedlichen Orten) zu aktuellen, kundenspezifischen Leistungsanforderungen im Rahmen gegebener Ziele zu organisieren und zu steuern. Dem dienen die drei grundsätzlichen Managementaufgaben, die aktuellen, kundenspezifischen Leistungsanforderungen zu beschreiben, die Tauglichkeit möglicher Ressourcen zu beurteilen und eine dynamische Zuordnung zwischen beiden nach expliziten, immer wieder neu reflektierten Kriterien vorzunehmen. Der konkrete Wertschöpfungsprozess vollzieht sich dabei in Gestalt von Projektarbeit mit wechselnden Teams; er beruht auf Kooperation in dynamischen Netzwerken, die hohe Anforderungen an fachliche und soziale Kompetenz der beteiligten Personen stellt.

Um die Aufgaben der Führung und des Managements von Netzwerkorganisationen näher bestimmen zu können, ist zunächst wichtig, die Funktionsweise dieser komplexen organisatorischen Gebilde zu verstehen. Einen vielversprechenden, weil vergleichsweise umfassenden Er-

klärungsansatz liefert die Theorie der Strukturation sozialer Systeme (Giddens 1988). Mit ihrem Verständnis sozialer Strukturen als Einheiten von Regeln und Ressourcen erlaubt sie, der Doppelnatur von Organisationen als funktional zweckmäßig gestalteten Aufgaben und Verfahren einerseits und als eingespielter sozialer Praxis andererseits gerecht zu werden. Auf dieser Basis lassen sich sowohl die Beharrung als auch die Veränderungsdynamik von Organisationen verstehen. Schließlich können damit neben der Konstitution von Sinn und Macht insbesondere auch Gestaltung und Gebrauch (informations-)technischer Systeme in ihrer sozialen Einbettung im organisationalen Zusammenhang betrachtet und einer sinnvollen medialen Nutzung zugänglich gemacht werden. In Anbetracht eines weithin unproduktiven Umgangs mit diesen Systemen erscheint dies umso notwendiger, als sie Organisationen jedweder Art immer stärker durchdringen (Brödner 1997).

Diesem theoretischen Ansatz zufolge entstehen und reproduzieren sich Organisationen als soziale Systeme durch das fortgesetzte, sinnvoll aufeinander bezogene, koordinierte Handeln ihrer Mitglieder, das auf deren jeweils vorgefundenen oder unterstellten Handlungserwartungen und -routinen beruht. Im Prozess dieses kontinuierlichen Handlungsflusses erzeugen die Akteure über Erfahrungen und Aspekte ihres Handelns durch Reflexion und Begriffsbildung explizites Wissen, das dann in bestimmten Formen – etwa in Gestalt von sprachlichen Zeichen, Organisationsformen oder technischen Systemen – zum Ausdruck gebracht oder vergegenständlicht werden kann. Ihrerseits werden diese veräußerlichten Formen als Ressourcen für weiteres Handeln genutzt und eröffneten, insoweit sie neu interpretiert werden, auch neue Handlungsmöglichkeiten. Zugleich bilden sich im praktischen Handeln stets auch Regeln für den Umgang mit diesen Formen heraus (die wir den formativen Kontext oder auch Organisationskultur nennen). Erst diese kollektiv geteilten (aber zumeist unbewussten) Regeln ermöglichen es den Akteuren, eingetretene Situationen oder Sachverhalte, gegebene Instrumente, Daten oder Anweisungen sachgerecht und angemessen zu interpretieren und im organisatorischen Kontext flüssig zu handeln.

So kommt es, dass sowohl die sprachlichen, organisatorischen und technischen Ausdrucksformen als auch die Regeln, mit ihnen umzugehen,

also die im kollektiven Handeln gewachsenen Einstellungen, Werte, Denkweisen, Deutungs- und Handlungsmuster, künftiges Handeln zugleich ermöglichen und auch beschränken. Was sich die Akteure in ihrem jeweiligen sozialen System vorstellen können und über welche Handlungsmöglichkeiten sie verfügen, ist also weitgehend gebunden an ihre im Handeln geschaffenen Ausdrucksformen und an ihre Art und Weise, damit umzugehen. Je besser diese Formen zum Handlungskontext passen und je angemessener sie (möglicherweise auch neu) interpretiert werden, desto wirkungsvoller kann sich ihre Praxis entfalten.

Auf diese Weise bringen sich Form und formativer Kontext im kollektiven Handeln wechselseitig hervor; sie sind Produkt und Medium des Handelns zugleich („Dualität von sozialer Struktur“). Ihr Zustandekommen ist ebenso unvermeidlich wie unverzichtbar: Unvermeidlich ist es, weil die Interaktion stets von selbst, also ohne das bewusste Zutun der Akteure, eine regelmäßige Praxis mit Regeln als verallgemeinerten, typisierten Deutungs- und Handlungsmustern hervorbringt. Diese Regeln sind aber auch unverzichtbar, weil ohne sie der Sinn der vergegenständlichten Formen für das Handeln nicht zu vermitteln wäre. Sie ergeben sich erst im Vollzug der wechselseitig aufeinander bezogenen Handlungen, durch die sie sich reproduzieren und zugleich das gemeinsame Handlungsfeld strukturieren (Giddens 1988, Brödner 1997, Ortman/Sydow 1999; vgl. Abb.).

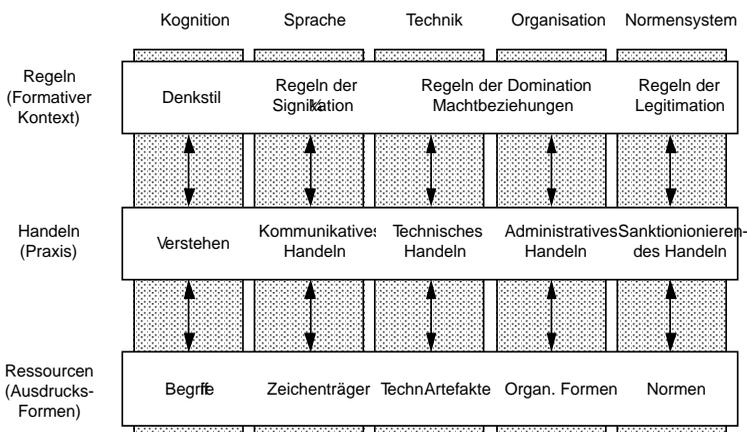


Abb.: Wechselseitige Konstitution von Handeln und sozialer Struktur

Die Akteure „machen“ so die Wirklichkeit ihres Unternehmens, aber sie machen sie nicht aus freien Stücken, sondern als Gefangene der Umstände, die sie durch ihr gemeinsames Tun erst selbst geschaffen haben. Indem sie durch ihre besonderen Wahrnehmungs- und Denkmuster Sinn konstituieren (Signifikation), durch Verhaltensnormen Handlungen sanktionieren (Legitimation), durch formale Arbeitsorganisation administrative Ressourcen bestimmen oder auch beim Einsatz von technischen Artefakten den Umgang mit Arbeitsmitteln festlegen (Domination), jedesmal bringen sie in diesen Verhältnissen wechselseitiger Konstitution von Handlungen und sozialer Struktur Regeln hervor, die künftige Handlungs- und Verhandlungsspielräume abstecken. Zu Veränderungen veranlasst sehen sie sich durch Irritationen infolge unerwarteter Ereignisse; dazu befähigen sie sich freilich nur, indem sie – diese Zusammenhänge reflektierend – neue Deutungen wagen, sich daraus ergebende Konflikte vergegenwärtigen und sich gleichwohl über mögliche und akzeptable neue Handlungsweisen verständigen.

In dieser strukturationstheoretischen Sicht können insbesondere auch Organisationsgrenzen angemessen betrachtet werden, denen gerade beim Management von Netzwerkorganisationen zentrale Bedeutung zukommt. Hier müssen drei Arten von Grenzen unterschieden werden: die Grenzen des Netzwerks nach außen, die Grenzen zwischen den beteiligten Organisationen und deren innerorganisatorische Grenzen (etwa zwischen Abteilungen). Grenzen haben dabei die Funktion selektiver Durchlässigkeit von Wirkungen auf die und auch aus der jeweiligen Umgebung. Es zeigt sich, dass in virtuellen Organisationen Grenzen keineswegs in Auflösung begriffen sind („die grenzenlose Unternehmung“), sondern dass es auf höhere Durchlässigkeit und vor allem auf veränderte Selektionsprofile von Organisationsgrenzen ankommt. Dieses „Grenzmanagement“ wird zu einer wesentlichen neuen Managementaufgabe in Netzwerkorganisationen (Ortmann/Sydow 1999).

So lassen sich insgesamt in Anwendung dieser theoretischen Sicht auf Netzwerkorganisationen die dabei auftretenden neuen Managementaufgaben wie folgt bestimmen und zusammenfassen (Sydow/Windeler 1997):

- Selektion: Wer soll Teil des Netzwerks sein?
- Allokation: Wie sollen Aufgaben und Ressourcen im Netzwerk verteilt werden ?
- Regulation: Wie soll die Erledigung der Aufgaben abgestimmt werden?
- Evaluation: Wie sollen Kosten und Nutzen bestimmt und verteilt werden?
- Grenzmanagement: Wie sollen „Grenzobjekte“ (Aufgaben, Verfahren, Beziehungen) bestimmt und erprobt werden, um die Kooperation zu erleichtern?

4 Praxis der Virtuellen Fabrik: Vorläufige Resultate

Vor dem Hintergrund dieser theoretischen Überlegungen lassen sich erste noch vorläufige Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Beobachtung der Bildung und nunmehr gut einjährigen Praxis der Virtuellen Fabrik Rhein-Ruhr wie folgt darstellen und interpretieren.

1. Netzwerkmanagement

Nach der vereinbarten Satzung sind für die Geschäftsbereiche Produktion und Dienstleistungen jeweils regelmäßige Plenartreffen der zugeordneten Partner als allgemeine zentrale Steuerungsinstanz vorgesehen, in denen bereichsbezogene Sachthemen, aber auch aufgetretene Schwierigkeiten von allgemeinem Interesse besprochen werden. Sie dienen, neben den Sitzungen des Vorstandes der Virtuellen Fabrik, der strategischen Orientierung, dem organisatorischen Zusammenhalt und der Verständigung über Zweck und Arbeitsweise der Virtuellen Fabrik.

In diesen Steuerungskreisen werden auch regelmäßig Erfahrungen gemeinsam aufgearbeitet. So wird etwa auch über schlechte Nachrichten oder aufgetretene Unstimmigkeiten und Rivalitäten, beispielsweise über verlorene Aufträge, über Prioritäten oder über Qualitätsprobleme, gesprochen. Dabei ist man bestrebt, Schuldzuweisungen zu vermeiden und eher nach möglichen Veränderungen und Verbesserungen zu su-

chen. Daraus ergeben sich wiederum wichtige Entwicklungsanstöße. Auf diesem Wege bildet sich eine durch soziale Interaktion reproduzierte gemeinsame „Plattform“ der Virtuellen Fabrik heraus.

Mit Blick auf das operative Netzwerkmanagement sind im wesentlichen zwei neue Rollen entstanden: die Rolle von Brokern zur Anbahnung von Aufträgen und die Rolle der Generalunternehmerschaft bei deren Abwicklung, die praktisch von einem jeweils dazu ernannten Projektleiter wahrgenommen wird (wechselnde Personen bei wechselnden Partnern).

Aufgabe der *Broker* ist es, eingehende Anfragen zu prüfen, anhand der Leistungsprofile aus der Informationsbasis mögliche Partner als durchführende Stellen zu suchen und deren Leistungsangebote zu bewerten (diese können ggf. auch zurückgewiesen werden). Darüber hinaus kann auch jeder der Partner aktiv werden und via Intranet oder über die Broker Anfragen an andere richten. Kommt ein Auftrag zustande, wird ein geringfügiger Gemeinkostenaufschlag „mit Augenmaß“ (im wesentlichen Aufwendungen für die Brokerleistungen) in Rechnung gestellt.

Bei der Abwicklung der Aufträge sind zwei Typen zu unterscheiden. Bei einer einfachen Teilefertigung oder Dienstleistung wird der vereinbarte Auftrag in die sachliche und zeitliche Verantwortung des beauftragten Partners gegeben und über von früher bestehende Organisationseinheiten abgewickelt. Bei komplexeren Baugruppen oder Leistungen wird einer der Partner als Generalunternehmer beauftragt, der dann für das sach- und zeitgerechte Zustandekommen aller Unterleistungen die Verantwortung trägt. In beiden Fällen hat es sich in der Regel bewährt, mit Zielpreisvorgaben zu arbeiten.

Diese Vorgehensweise hat sich eingespielt. Schwierigkeiten treten derzeit vor allem durch nicht ausreichende funktionale Spezifikation der Aufträge auf. Das führt zu häufigen Rückfragen und auch zur Unzufriedenheit von Kunden. Die Broker haben aber zunehmend gelernt, schon von sich aus auf genauere und lückenlosere Spezifikation zu achten. Entsprechend ihrer Vermittlungsaufgabe sind an die Broker hohe Qualitätsanforderungen gestellt, die sie durch wachsende Erfahrung zu-

nehmend besser erfüllen. Derzeit wird auch das Haftungsrecht in bezug auf diese Art der Auftragsabwicklung „abgeklopft“, um Haftungsrisiken für die Partner zu minimieren.

Die Tätigkeiten der *Generalunternehmerschaft* sind zwar im Prinzip geläufig, für die meisten Partner aber neu und ungewohnt. Gleichwohl kommt es aber nicht zu Reibereien bei der Auftragsabwicklung, weil die Koordinationsfunktionen der Projektleiter von allen Beteiligten respektiert werden. In dieser Hinsicht, bei der Abwicklung konkreter Aufträge der Virtuellen Fabrik, gibt es bei der internen Neuorientierung der beteiligten Organisationen in der Regel keine Probleme.

2. Kohärenz

Die Qualität der Kooperation kann nach den ersten Erfahrungen der Bildung und des Betriebs der Virtuellen Fabrik wie folgt gekennzeichnet werden. Das in der Gründungsphase entwickelte Grundverständnis heißt „Geben und Nehmen“. Es lässt den Partnern weiten Raum für eigenständiges Handeln und fokussiert zugleich auf wechselseitigen Vorteil von gemeinsamem Tun. Wie erfolgreich abgewickelte Aufträge auch schon größeren Ausmaßes zeigen, wird diese Grundorientierung in der Praxis immer wieder bekräftigt. Dadurch haben sich unter den Partnern ein gutes Kommunikationsklima und hohe Vertrautheit miteinander entwickelt, deren Qualität weit über die normaler Kunden-Lieferanten-Beziehungen hinausgeht.

In der Anlaufphase dominierten noch wechselseitige Auftragsvergaben von Partnern untereinander, um brachliegende Fertigungskapazitäten zu nutzen. Vereinzelt wurden auch schon Fertigungseinrichtungen zur Kapazitäts- und Kompetenzbereinigung an Partner verkauft. Es ist inzwischen selbstverständlich geworden, sich bei der Vergabe von Aufträgen zunächst intern zu orientieren und eigene Kompetenzen der Virtuellen Fabrik zu nutzen (sofern sie wettbewerbsfähig sind). Darüber hinaus konnten auch, insbesondere durch gemeinsam genutzte Dienstleistungen (etwa beim Energiepooling oder beim Arbeitsschutz), Kosteneinsparungen realisiert werden.

Darüber hinaus beteiligt man sich in zunehmenden Maße mit gemeinsam zu erbringenden komplexen Leistungen an Ausschreibungen. Das hat schon dazu geführt, dass mehr und mehr Leistungen, die früher von einzelnen nach außen vergeben wurden, nun innerhalb der Virtuellen Fabrik erbracht werden. Darin kommt eine wachsende Intensität der Kooperation zum Ausdruck.

Insgesamt findet die Virtuelle Fabrik Rhein-Ruhr ganz überwiegend positive Resonanz bei den Partnern, nicht nur im Management, sondern auch bei Beschäftigten und Betriebsräten. Von Mitarbeitern kommen bereits zahlreiche Vorschläge zur Ausfüllung des Konzepts der Virtuellen Fabrik. Freilich sind die positiven wirtschaftlichen Effekte, gemessen am Gesamt-Geschäftsvolumen, derzeit noch gering und erfordern wirkungsvolle weitere Schritte.

3. Verhandlung

Auch wenn die Geschäftstätigkeit der Virtuellen Fabrik zum Teil, vor allem im Geschäftsbereich Dienstleistungen, noch schleppend anläuft, sind ansonsten keine größeren Schwierigkeiten oder Konflikte in der Zusammenarbeit aufgetreten. An der Virtuellen Fabrik Rhein-Ruhr sind ein sehr großes, mehrere mittlere und im übrigen eher kleine Unternehmen beteiligt. Auch wenn das Großunternehmen, *spiritus rector* und treibende Kraft der Virtuellen Fabrik, dominant erscheinen könnte, ist dies tatsächlich in der laufenden Praxis nicht mehr der Fall.

Zwar gab es ganz am Anfang, in der Gründungsphase, in dieser Hinsicht deutliche Vorurteile und Vorbehalte (etwa zum Ausdruck gebracht in Äußerungen wie „die wollen uns doch nur abkassieren“ oder „... über den Tisch ziehen“); diese Einstellungen haben sich aber beträchtlich gewandelt zugunsten eines weit partnerschaftlicheren, eher gleichberechtigten Umgangs „auf gleichem Fuß“ miteinander. Auch das Großunternehmen wird heute als „eines unter vielen“ gesehen, das sich bewusst auch nicht als „Besserwisser“ gibt. So ist es im Laufe der Zeit gelungen, an die Stelle der Haltung „früher hätte sich keiner getraut“ ein ausgewogenes, auf Vertrauen basierendes Beziehungsnetz zu etablieren, das „offenen, respektvollen Austausch unter Fachleuten“ erlaubt. Die Machtressourcen Größe und Geld haben sich in ihrer tatsächlichen

Bedeutung deutlich zugunsten von Kompetenz und Leistungsfähigkeit verschoben; Kompetenz und gute Argumente werden in der Kooperation zunehmend ernst genommen.

Bislang fühlt sich daher auch keiner der Partner übervorteilt, die Verteilung von Kosten und Nutzen, Chancen und Risiken der gemeinsamen Geschäftstätigkeit werden ganz überwiegend als angemessen empfunden, Absprachen funktionieren in aller Regel. Schwierigkeiten zeigen sich bislang vor allem bei Kapazitätsengpässen; die dazu erforderlichen Prioritätsentscheidungen werden normalerweise aber akzeptiert.

4. Komplexität

Mit Einführung der neuen Rollen der Broker und der als Generalunternehmer fungierenden Teamchefs ist es bislang gelungen, einer übermäßigen Zunahme der internen Komplexität der Auftragsabwicklung entgegen zu wirken. Ähnlich wirkt sich auch die gemeinsame Informationsbasis der Leistungsprofile aus, die für das anbietbare Leistungsspektrum der Virtuellen Fabrik und die Verhandlung konkreter Aufträge Transparenz schafft.

Diese Begrenzung der inneren Komplexität wird freilich im wesentlichen erreicht durch die hohen Qualifikationsanforderungen an die jeweiligen Rollenträger. Von deren Geschick, kundenseitig mit ständig wechselnden Leistungsanforderungen und intern mit ebenfalls ständig wechselnden Partnern und Personen in den zur Auftragsabwicklung zusammengestellten Teams produktiv umgehen zu können, steht und fällt die effektive Geschäftstätigkeit der Virtuellen Fabrik. Hinzu kommt, dass mit Ausdehnung der Gemeinschaftsleistungen auch die Zahl der Personen mit derartigen hohen Kompetenzen wachsen muss. Personalentwicklung ist daher ein strategisch notwendiges Gebot des Managements virtueller Organisationen.

5. Kontrolle

Seit Anfang diesen Jahres ist in der Virtuellen Fabrik ein geordnetes Berichtswesen eingeführt worden. In diesem System, das sich auf bestehende IT-Systeme in den beteiligten Unternehmen abstützt, werden die Anfragen und Aufträge nach Kosten und Zeit erfasst, deren wirt-

schaftliche Vorteile ausgewiesen und die Gründe für Absagen aufgeführt. Das erlaubt dann, die Geschäftstätigkeit der Virtuellen Fabrik genauer analysieren und verfolgen zu können, um daraus Anforderungen für die weitere Entwicklung zu gewinnen.

Zwischenzeitlich wurde für die Virtuellen Fabrik auch ein Intranet aufgebaut. Darüber hinaus gibt es erste Schritte in Richtung eines gemeinsamen Marketings der Virtuellen Fabrik (gemeinsamer Auftritt auf der Hannover-Industriemesse, Prospekt mit Gesamt-Leistungsprofil, Internet-Auftritt). Dabei hilft die gemeinsame Informationsbasis mit den partnerbezogenen Leistungsprofilen sehr bei der Abstimmung der wechselseitigen wirtschaftlichen Teilleistungen bei Auftragsverhandlungen.

6. Entwicklungsperspektiven

Für die Zukunft ist geplant, ausgehend von den derzeitigen Kernkompetenzen und Leistungsprofilen eine „Wunschliste“ für künftige Profile zu erarbeiten. Damit sollen Kompetenzlücken erkannt und Handlungsbedarfe für die weitere Kompetenzentwicklung ermittelt werden. Die abgestimmte Erweiterung des gesamten Leistungsspektrums wird eine wichtige Aufgabe für die Zukunft sein. Der ursprünglich ebenfalls ins Auge gefasste Beschäftigungspool existiert noch nicht, wird aber in Zukunft wohl weiter verfolgt (u.a. mit der Prüfung der schwierigen rechtlichen Fragen; vgl. Weinkopf 1996).

Derzeit zeichnet sich bereits eine Reihe unmittelbar anstehender Entwicklungsaufgaben und interner Veränderungen ab. Beispielsweise sind die logistischen Abläufe in der Virtuellen Fabrik (insbesondere die An- und Auslieferung und der Belegfluss) noch nicht optimal. Auch wurden gemeinsam abgesprochene Investitionen schon mal angedacht, aber noch nicht praktiziert.

Trotz insgesamt ganz überwiegend positiver Erfahrungen mit der Kooperation stellen sich die Fortschritte in der Geschäftstätigkeit der Virtuellen Fabrik derzeit bereichsweise uneinheitlich dar. Während im Geschäftsbereich der angebotenen Produktionsleistungen häufiger und selbstverständlicher bei der Akquisition und Abwicklung von Aufträgen

zusammengearbeitet wird und diese gemeinsamen, kooperativen Geschäftstätigkeiten der Herstellung von Teilen und komplexen Baugruppen zunehmende Tendenzen mit wachsenden Auftragsvolumen aufweisen, bereitet die Entwicklung gemeinsamer Geschäfte mit Dienstleistungen derzeit noch Schwierigkeiten. Die aktive Initiierung und Zusammenarbeit in gemeinsamen Projekten „ist noch kein Selbstläufer“, es sind hier immer wieder „Anstöße von oben“ nötig. Zwar haben sich drei oder vier sehr aktive Partner hervorgetan, die übrigen, die in diesem Feld Kompetenzen haben und Leistungen anbieten können, beteiligen sich noch kaum, obgleich beträchtliche Kostenvorteile oder erweiterte Geschäftsmöglichkeiten in Aussicht stehen.

Darin zeigt sich, dass bei einzelnen der Partnern noch „zu wenig unternehmerisches Denken“ Platz gegriffen hat und dass die Potentiale der Kooperation in der Virtuellen Fabrik noch zu wenig zu ihnen „durchgedrungen“ sind. Um den Schwierigkeiten und ihren Ursachen im einzelnen und genauer auf den Grund zu kommen, wurden mit allen Partnern Einzelgespräche geführt. Es gilt herauszufinden, wie möglichst viele Partner zur aktiven Teilnahme an Geschäften der Virtuellen Fabrik zu ihrem eigenen Vorteil bewegt werden können. Zum Teil sind die Gespräche freilich nicht sonderlich vielversprechend verlaufen; so äußerte sich ein Manager beispielsweise, „seinen Leuten mal wieder den Kopf waschen“ zu wollen (was wohl – als eine im fraglichen Unternehmen gewohnte Praxis – wenig bewirken dürfte).

An diesen Schwierigkeiten und sozialen Trägheiten zeigt sich einmal mehr, wie wichtig es für eine effektive Operationsweise virtueller Unternehmen ist, dass sich die beteiligten Organisationen selbst hinreichend verändern und auf die neuen kooperativen Geschäftsprozesse hin neu orientieren. Das betrifft vor allem auch die Organisationskultur, mithin die Einstellungen wie die eingespielten Denkweisen und Handlungsmuster der beteiligten Akteure. Dies kann aber nur in gemeinsamen Reflexions- und Lernprozessen geschehen.

5 Schlussbemerkungen

Auch im vorliegenden Fall treten die erwarteten Managementdilemmata deutlich in Erscheinung. Der Fall zeigt aber auch, dass und wie sie sich im einzelnen beherrschen lassen, indem das Management nach Wegen zu angemessener Balance des Handelns zwischen den widerstreitenden Polen sucht. Werden die hier gefundenen Lösungen im Lichte der skizzierten theoretischen Überlegungen betrachtet, so erscheinen diese als sinnvoll und angemessen. Mithin darf erwartet werden, dass sich die zugrundeliegenden Lösungsprinzipien auch auf andere virtuelle Organisationen übertragen lassen.

Dabei erscheint freilich die Zukunft virtueller Organisationen als durchaus offen. Noch keineswegs entschieden ist etwa die wichtige Frage, ob oder unter welchen Umständen der zur Überwindung der Dilemmata zu betreibende Aufwand durch Effizienzgewinne im turbulenten Umfeld auch tatsächlich wieder aufgewogen werden kann. Es ist daher nicht abzusehen, ob virtuelle Organisationen eher eine vorübergehende Erscheinung sind oder eine dauerhafte Organisationsform bilden können.

Literatur

- Brödner, Peter**, 1997: Der überlistete Odysseus: über das zerrüttete Verhältnis von Menschen und Maschinen. Berlin: Ed. Sigma
- Giddens, Anthony**, 1988: Die Konstitution der Gesellschaft: Grundzüge einer Theorie der Strukturierung, Frankfurt u.a.: Campus-Verl. Theorie und Gesellschaft, Bd. 1
- Ortmann, Günther / Sydow, Jörg**, 1999: Grenzmanagement in Unternehmensnetzwerken: theoretische Zugänge. In: Die Betriebswirtschaft 59, S. 205–220
- Sydow, Jörg**, 1992: Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation. Wiesbaden: Gabler. Neue betriebswirtschaftliche Forschung, Bd. 100

Sydow, Jörg / Windeler, Arnold, 1997: Management und Reflexivität – Management interorganisationaler Netzwerke. In: Ahlemeyer, Heinrich W. / Königswieser, Roswita (Hrsg.): Komplexität managen: Strategien, Konzepte und Fallbeispiele. Wiesbaden: Gabler, S. 147-162

Weinkopf, Claudia, 1996: Arbeitskräftepools: überbetriebliche Beschäftigung im Spannungsfeld von Flexibilität, Mobilität und sozialer Sicherheit. München u.a.: Hampp. Arbeit und Technik, Bd. 5

<http://www.rr.virtuelle-fabrik.com>