Prof. Dr.-Ing. Gerhard Girmscheid

Neue unternehmerische Strategien in der Bauwirtschaft – Systemanbieterwettbewerb und virtuelle Unternehmen

1. Dezember 1997

2

Auslieferung: Institut für Bauplanung und Baubetrieb ETH Zürich

© Copyright by Prof. Dr.-Ing. Gerhard Girmscheid
Produktion: Stäubli AG, Zürich

ISBN 3 7266 0032 9

Inhaltsübersicht

Einführung 5

Angebot von ganzheitlichen Leistungen durch Bau-Systemanbieterwettbewerb 7

Innovationen und Know-how-Ausbau der Bauunternehmen 8

Kostenreduktionspotential durch Bausystemwettbewerb 9

Marketing 10

Stufen der Verwirklichung 11

Kooperations- und Allianzformen für Bauunternehmungen im Systemwettbewerb 12

- Einleitung 12
- Bildung von virtuellen Unternehmungen zur Realisierung der Systemanbieterkompetenz 12
- Die Netzwerkpartner und ihre Aufgaben 14
- Netzwerkkompetenz des Managements 15
- Die internen Erfolgsfaktoren der virtuellen Bausystem-Unternehmung 17
- Sicherung und Entwicklung von Kow-how für Bauunternehmen 17

Das Netzwerk – Weitere potentielle Wettbewerbspartner der Baufirmen 19

Psychologische Herausforderungen und Abbau von Synergiehemmern 20

Externe Erfolgsfaktoren 21

Ausblick 22

Literatur 23

Einführung

Zurzeit befindet sich die Wirtschaft der Industrieländer in Europa und anderswo in einem Prozess des nachhaltigen Strukturwandels (1). Ausgelöst wurde dieser Strukturwandel (Bild 1) durch die fortschreitende Globalisierung der Industrieproduktion und der Märkte unter Nutzung der zentrumslosen Kommunikationssysteme, mit einer einhergehenden Rationalisierung, Computerisierung und Roboterisierung von Produktion und Verwaltung. Die Folge davon ist eine Verringerung der Exporte und Arbeitsplätze. Zudem hat sich u.a. in der Schweiz ein Überhang an zu teuren Immobilien entwickelt. Dies wirkt sich längerfristig ungünstig auf die Baunachfrage aus, bei einer weitgehend entwickelten Infrastruktur. Diese Strukturveränderung ist in der Bauwirtschaft gekennzeichnet durch schrumpfendes Bauvolumen, Verdrängungswettbewerb mit Überkapazitäten auf der Anbieterseite und einem substanzzehrenden Preiswettbewerb, Firmenkonkurse, arbeitslose Bauarbeiter, Ingenieure und Architekten. Dazu kommen Wertberichtigungen von Banken für «notleidende Kredite» verbunden mit Absatzproblemen bei Vermietung und Verkauf von Immobilien. Die Bau- und Immobilienwirtschaft befindet sich in einer ernstzunehmenden Krise.

Wie können die Bauwirtschaft und hier im besonderen die Bauunternehmen diese Krise als Chance nutzen, um gestärkt die Zukunft zu gestalten.

Eine Reihe von Massnahmen (Bild 2) erscheinen dazu besonders vielversprechend, vor allem:

- **Bündeln der Marktkräfte und Kompetenzen** durch neue vernetzte, schlanke, effizienzsteigernde Unternehmensstrukturen, Kooperationen und Zusammenschlüsse, verbunden mit den notwendigen Restrukturierungen.
- **Kapazitätsanpassungen** und stärkeres Herausbilden von Kernkompetenzen, Entwicklung von kokurrenzunterscheidendem Know-how und Nutzung von Synergien.
- **Produktivitätssteigerung des Bauens** durch effizientere konstruktive, bauverfahrenstechnische und organisatorische Lösungen zur Verbesserung der Projektrendite.
- **Neue Kundenorientierung** u.a. durch neue Formen des wirtschaftlichen Ideenwettbwerbs und ganzheitlicher Produktionsideen mit teilweiser Aufhebung der klassischen Wettbewerbsformen.

Einen potenten Lösungsansatz zur Steigerung der Produktivität zur Einlösung der Bringschuld der Bauwirtschaft bilden meines Erachtens der Bau-**Systemanbieterwettbewerb** und die Konsortialvergabe. Damit lassen sich die Attraktivität des Angebots steigern und kostengünstigere Bausystemlösungen realisieren mit einer einhergehenden Steigerung der Projektrendite. Der klassische Wettbewerb basiert bekannterweise auf dem Einheitspreis- oder Pauschalvertrag mit wenig Möglichkeiten zur wirtschaftlichen Optimierung für den Anbieter. Die Vorschläge der Baufirma hinsichtlich einer effizienteren und wirtschaftlicheren Planung kommen bei der klassischen Ausschreibung in der Regel zu spät. Die Planer, die meist auch die Ausschreibungen vorbereiten, sind nicht mehr allzusehr an Alternativangeboten und Sondervorschlägen von Baufirmen in der Vergabephase interessiert. Die Planer reagieren oft sehr empfindlich, da der Bauherr annehmen könnte, dem

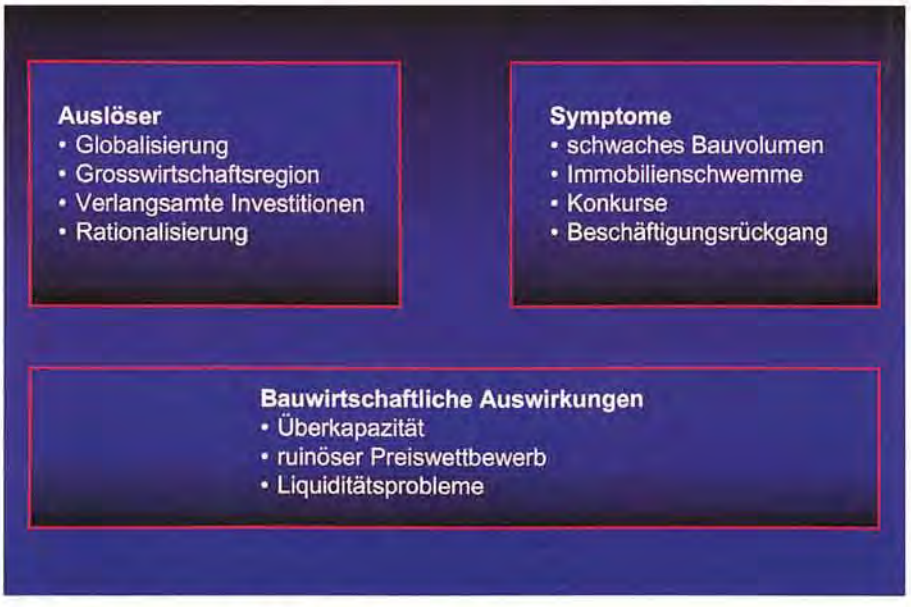

Bild 1: Strukturwandel in der Bauwirtschaft

Planer fehle die nötige Kompetenz, um die günstigste Konstruktion zu finden.
Nur wenn die Baufirmen in einem geregelten Verfahren ihr Know-how frühzeitig in die Planung einbringen können, ohne dass ihre Ideen eingeebnet werden durch die anschliessende Einheitspositionsausschreibung und das Vergabeverfahren, kann das technische Wissen und Kostenfachwissen in die Planung eingebracht werden, um die wirtschaftlichste Lösung zu erarbeiten. Die Betrachtung sollte möglichst die Bau-, Nutzungs-, Umnutzungs- und Abbruchphase umfassen.

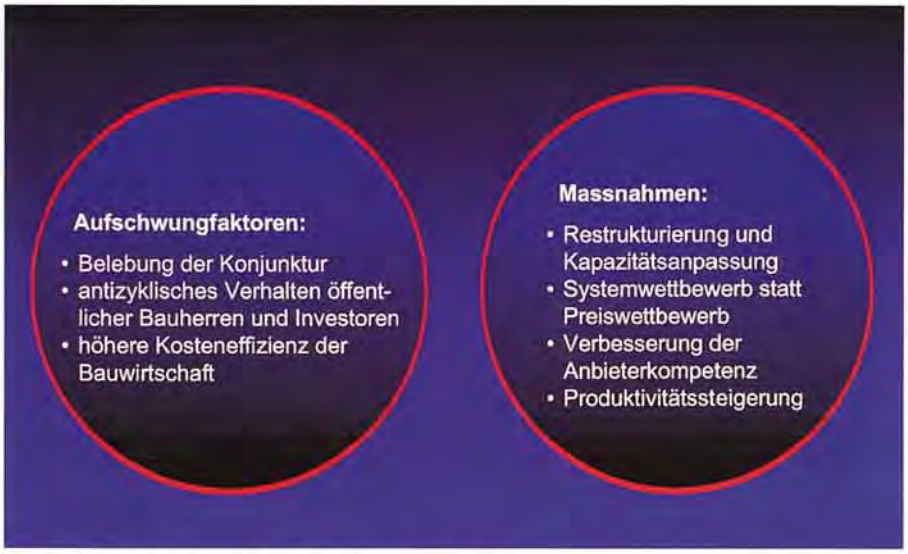

Bild 2: Wege aus der Krise der Bauwirtschaft

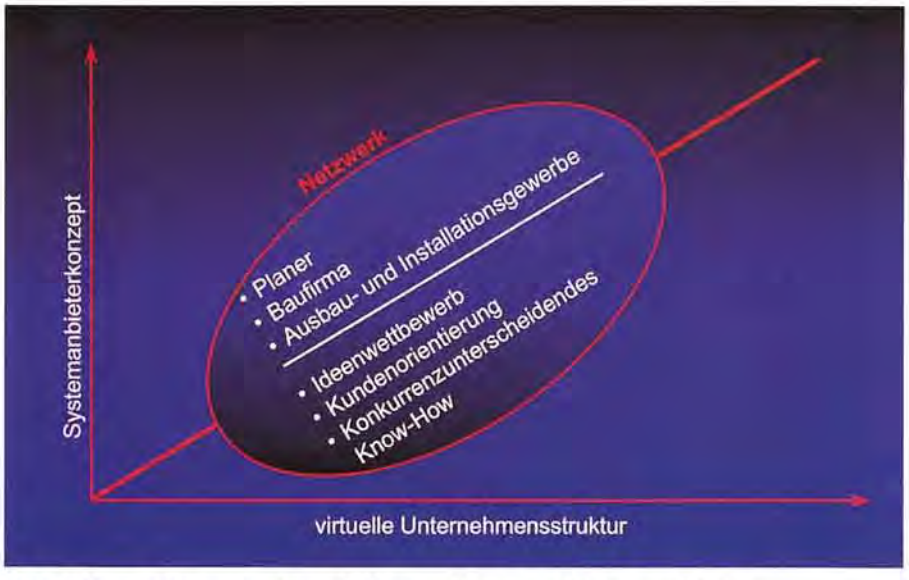

Bild 3: Neues Konzept: virtuelle Unternehmung als Systemanbieter

Um dieses **Potential** des wirtschaftlichen Ideenwettbewerbs **optimal zu nutzen**, bieten Kooperationen bzw. Allianzen als vielversprechende Unternehmensstrukturen Möglichkeiten zum effizienten Bündeln der konkurrenzunterscheidenden Anbieterkräfte und Kernkompetenzen sowie zur Nutzung von Synergien.
In diesem Beitrag wird nun auf diese zwei Massnahmen (Bild 3) näher eingegangen, nämlich auf das **«Angebot von ganzheitlichen Leistungen durch Bausystemanbieterwettbewerb»** und auf die Konzeption der **«Virtuellen Bauunternehmungen»** als neue Kooperationsform für die Bauwirtschaft.
Dies soll ein erster Denkanstoss im Sinne eines Diskussionsrahmens sein, um potenten, kreativen Bauunternehmen und Unternehmen der Bauwirtschaft neue konkurrenzunterscheidende, kundenorientierte, smartere und gewinnbringendere Wege aufzuzeigen, um die Zukunft zu gestalten. Es geht darum, besser zu sein als Firmen, die nur nach dem NPK[1] anbieten können und sich gegenseitig im substanzzehrenden Preiswettbewerb unterbieten. Das Konzept ist als Win-win-Strategie so ausgelegt, dass der Bauherr und die beteiligten Unternehmen ihren wirtschaftlichen Vorteil erlangen.

[1] Normpositionskatalog der Schweizer Bauwirtschaft

Angebot von ganzheitlichen Leistungen durch Bau-Systemanbieterwettbewerb

In der Praxis könnten die Systemanbieter ihren Wettbewerb wie folgt durchführen:

1. Die Architekten und Ingenieure bereiten die Vorplanung (Entwurfsplanung) für den Bauherrn bis zur Leistungsphase 2 bzw. 3.1 nach Leistungsmodell 95 sowie eine detaillierte Bau- und Funktionsbeschreibung vor.
2. Diese Elemente bilden neben dem formellen juristischen Vertrag die technischen Rahmenelemente der Ausschreibungsunterlagen für den Bau-Systemanbieterwettbewerb.
3. Die Bauunternehmungen sollten sich, wenn sie nicht die notwendigen multifunktionalen Kompetenzen bereits vorweisen können – bei KMUs[2] ist dies meist nicht der Fall –, in Kooperationen bzw. Allianzen formieren, um als Systemanbieter aufzutreten.
4. Das Angebot basiert auf dem Vorentwurf und der Bau- und Funktionsausschreibung. Das Angebot mit der wirtschaftlichsten Lösung, unter Beachtung der Kosten für die Nutzung, sollte dann ausgewählt werden.
5. Die Genehmigungs- und Ausführungsplanung erfolgt durch die beauftragte Bauunternehmung.
6. Die Genehmigungs- und Ausführungsplanung wird durch den Ingenieur oder Architekten, der die Vorplanung erstellt hat, hinsichtlich der vertraglich vereinbarten architektonischen und technischen Grundlagen überprüft, bevor diese zur Baugenehmigung eingereicht bzw. zur Ausführung freigegeben werden.
7. Der Systemanbieter muss das Management bereitstellen bzw. organisieren für:
   - die Integrationsplanung aller Fach- und Teilplanungen.
   - die Schnittstellenproblematik der beteiligten Partner-Ausführungsfirmen.

   Dieses Abwicklungsmanagement muss höchste Kompetenz aufweisen. Es muss sicherstellen, dass das schüsselfertige Gesamtbauwerk mit möglichst geringem Koordinationsaufwand effizient erstellt wird.
8. Der Systemanbieter muss die Konsortialpartner in die interdisziplinäre Kooperation bzw. Allianz in Form einer virtuellen Unternehmung einbinden.
9. Die Kooperationspartner sind für die jeweiligen eigenen Komplexgewerke zuständig.
10. Die Systemleitung muss geklärt sein – sie sollte möglichst bei der beteiligten Baufima liegen, welche die Garantie-, Haftungs- und Bürgschaftsfragen vertraglich mit den Partnern des virtuellen Unternehmens löst.

[2] Bau-Klein- und mittelständische Unternehmen

Innovationen und Know-how-Ausbau der Bauunternehmen

Durch diese Wettbewerbsform besteht eine gute Chance (2), dass von den Kooperations- bzw. Allianzpartnern hocheffiziente Lösungen entwickelt werden, die im konventionellen Abrechnungs- oder Pauschalvertrag nicht zum Tragen gekommen wären. Der Bau-Systemanbieterwettbewerb setzt das Know-how und Innovationspotential der beteiligten Bauunternehmungen frei, das beim reinen Preiswettbewerb unzureichend genutzt und entwickelt wird. Der Innovationsdruck bei den Kooperations- bzw. Allianzpartnern wird somit systemimmanent. Diese Form des Systemwettbewerbs erlaubt es den Anbieterfirmen, mit innovativen technischen Ideen wirtschaftlichere Lösungen zu bieten und damit kostengünstiger zu konkurrieren. Der Wettbewerb verlagert sich bei diesen Firmen (Bild 4) vom reinen Preiswettbewerb zum kostengünstigsten technischen und organisatorischen Ideenwettbewerb. Der Systemanbieter erlaubt es den Ingenieuren, aus den Baufirmen ihre Erfahrungen in bezug auf Baustoffe, Bauverfahren und Bauabläufe optimiert in das Konzept einzubringen. In einem solchen Konzept werden die Kreativität, die Erfahrung und das Können der Ingenieure direkt und explizit wirksam und zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Ferner können Schritt für Schritt neue In-situ-Herstellungsverfahren sowie Vorfertigungsmethoden entwickelt und erprobt werden. Zudem kann die Anzahl der Handwerker auf der Baustelle, die sich oft gegenseitig behindern, durch rationelle Elementvorfertigung stark reduziert werden.

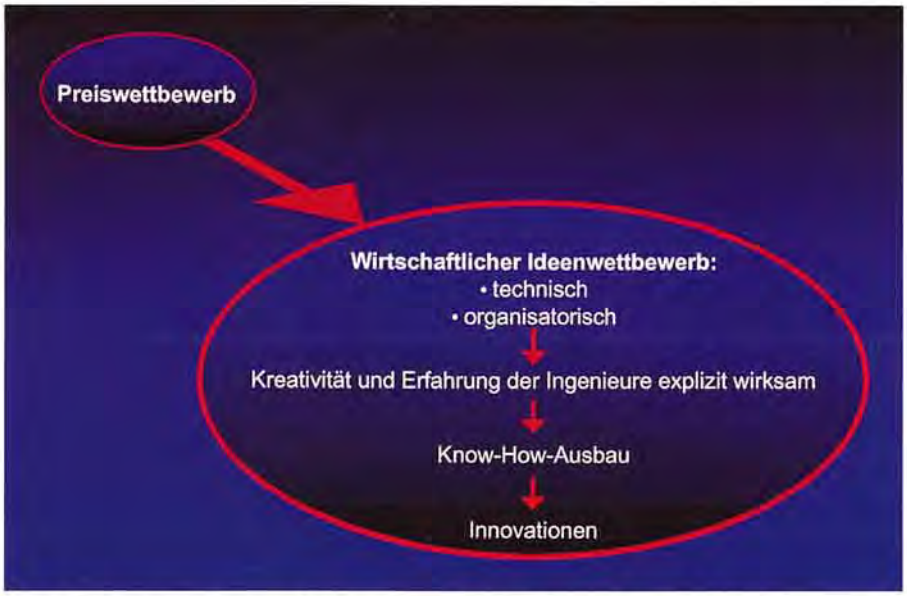

Bild 4: Neue Wettbewerbsform – Innovation und Know-how-Ausbau

Kostenreduktionspotential durch Bausystemwettbewerb

Das Bauen von morgen muss folgende Anforderungen (3) erfüllen:

- wirtschaftlich als Investition und im Unterhalt und damit kostengünstig
- weitestgehende flexible, industrielle Vorfertigung mit Seriengrösse **eins**
- ressourcensparend
- umweltverträglich
- anpassungsfähig
- ausreichend dauerhaft.

Dies erfordert innovative Entwicklungen und eine Neuorientierung der Bauindustrie und des Bauhauptgewerbes (4), um aktiv die kundenorientierte Marktrolle einzunehmen. Zur Erreichung dieser Neuorientierung sind nicht nur einzelne, kurzfristige organisatorische Lösungsansätze, sondern umfassende Lösungen notwendig, wie z.B.:

- Reorganisation und Vernetzung der beteiligten Baufirmen, Installationsbetriebe, Ausbauunternehmen sowie Baustoffhersteller, Zulieferfirmen und Hersteller bautechnischer Teilsysteme zu virtuellen Bauunternehmungen
- Führung der virtuellen Bauunternehmungen als Systemanbieter möglichst durch die Bauunternehmung
- Umsetzung des Bausystemwettbewerbs durch kundenorientiertes, aktives Marketing
- Entwicklung von ganzheitlichen Bausystemen. Dazu könnte auch die Entwicklung von flexiblen, vorgefertigten Systemen gehören mit folgender Charakteristik:
  - Entwicklung von Hochleistungsbaustoffen, wie Hochleistungs- und Faserbetone oder Recyclingbaustoffen mit folgenden Eigenschaften:
    - ausreichende Tragfähigkeit
    - ausreichende Dauerhaftigkeit
    - ausreichende Wärmedämmung und gutes Raumklima
    - geringe Rohdichte (möglichst bis hinab auf 1 to/m³), um den Transport von vorgefertigten Elementen zu erleichtern
  - prozessgesteuerte, flexible, industrielle Vorfertigung einschliesslich der Installationen mittels NC-gesteuerten Maschinen, CAD-Planung sowie CIM-Fertigung, mit Seriengrössen bis hinunter auf eins
  - effizienter Transport der extrem «leichten» vorgefertigten Wand- und Zellenelemente
  - schnelle, effiziente Montage der Wand- und Zellenelemente durch innovative Verbindungstechnik für die Konstruktion, Installationen, usw.

Dies ist einer der möglichen ganzheitlichen Ansätze zur aktiven, selbstinduzierten Verbesserung der Lage der Bauwirtschaft.

Die virtuelle Unternehmung steht nicht am Anfang, sondern die kreative, innovative und wirtschaftliche Umsetzung des Bausystemwettbewerbs. Im Vordergrund steht zuerst das kundenorientierte, wirtschaftliche, ansprechende und ganzheitliche Produkt. Zur erfolgreichen Umsetzung der Bausysteme verlangt der Markt zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit flache Organisations- und Fertigungsstrukturen mit geringen allgemeinen Geschäftskosten. Gleichzeitig muss zur Umsetzung und Bündelung von Know-how und Kreativität in kundenorientierte, fertigungsgerechte Ideen ein Pool von Spezialisten vorhanden sein. Um als KMU in diesen Markt des wirtschaftlichen Systemwettbewerbs vorzustossen, muss man sich zwangsläufig in ein Netzwerk von Kooperationen und Allianzen begeben, um die Vorteile grosser und kleiner Unternehmungen in einer Symbiose zu vereinigen. Das bedeutet, dass man durch das Netzwerk ein umfangreiches, fachübergreifendes Know-how und Kapazitäten zur Abwicklung grösserer oder komplexerer Projekte flexibel zusammenführen kann. Eine der vielversprechenden Kooperationen bzw. Allianzen ist damit für die KMUs die virtuelle Unternehmung. In diesem virtuellen Netzwerk können die Partner sich gemeinsam als Systemanbieter entwickeln.

Dies ist eine radikale Abkehr von dem passiven, traditionellen Marktverhalten der Bauwirtschaft.

Marketing

Andere Bereiche der Wirtschaft kämpfen auf dem Markt schon seit langem mit dem Phänomen des Überangebots an Produkten sowie Kapazitäten.
Die erfolgreichen Unternehmen in diesen Branchen haben es geschafft, trotz Billigprodukten ihren Marktanteil zu halten und sogar auszuweiten. Diese Unternehmen haben ihren Markt ausgebaut durch:

- Erzeugung eines Produktimages durch Identifikation des Kunden mit ihren Produkten
- modular veränderbare Produkte, um den Sonderwünschen der Kunden gerecht zu werden
- Visualisierung des Angebots von Produkten und Dienstleistungen
- flexible und flach organisierte Produktion, um möglichst den Kundenwünschen wirtschaftlich gerecht zu werden
- Nutzung der Vorteile der Massenproduktion (Einsatz von CIM-Herstellungsprozessen) und Befriedigung von individuellen Kundenwünschen im Rahmen der prozessverträglichen Systemvarianten.

Mit einem cleveren Marketing können sogar Kundenwünsche gezielt für diese Produkte geweckt und ein Produktimage herausgebildet werden.
Gezieltes **Marketing ist in Zukunft für Bauunternehmungen** unumgänglich (Bild 5), um ihre kundenorientierte und konkurrenzunterscheidenden Fähigkeiten zum Nutzen des Kunden hervorzuheben. Zudem sollten dadurch in den potentiellen Kundenkreisen Wertvorstellungen und Identifikation mit dem Bausystem und der Unternehmung erreicht und dadurch eine Bindung ausgelöst werden.
Dies erscheint den meisten Bauunternehmungen zu futuristisch. Die Holzindustrie, die sicherlich zur Bauwirtschaft gehört, hat bereits erfolgreich den Einstieg im Bereich des Einfamilien- und Mehrfamilienhausbaus eingeleitet. Hier erwächst dem traditionellen Bauhauptgewerbe ein starker, bis heute noch nicht ausreichend ernstgenommener Konkurrent. Man sieht, dass solche Systemüberlegungen auch in der Bauwirtschaft mit ihren Besonderheiten möglich sind. Ein Umdenken der Verantwortlichen ist unbedingt erforderlich, um die sich bietenden Chancen der Veränderungen möglichst gemeinsam zu nutzen.

Bild 5: Neues Marketing der Bauunternehmen

Stufen der Verwirklichung

Eine solche Veränderung in den KMUs muss in einzelnen Schritten und Stufen (Bild 6) durch Kompetenzausbau und interne Reorganisation sowie Motivation der Mitarbeiter erfolgen. Der Ablauf muss in geplante Einzelschritte aufgeteilt werden, mit klaren Zielvorgaben und Messkriterien zur Beurteilung des Erfolgs. Zur Unterstützung der Umsetzphase kann eine externe Forschungs- und Unterstützungsgruppe nützlich sein. Die Schritte könnten in folgende Hauptstufen unterteilt werden:

1. Stufe: Strukturieren der Unternehmung als Komplexgewerkeanbieter in Verbindung mit kooperierenden Unternehmungen und Subunternehmern. Dies kann in Form von traditionellen ARGEN erfolgen und sich weiterentwickeln zu Allianzen. In dieser Phase erfolgt die Herausbildung von Koordinierungskompetenzen und optimierten technischen Lösungen auf Teilgebieten.
2. Stufe: Entwickeln der Unternehmung zum **Systemanbieter** durch Bildung von Kooperationen und Allianzen mit komplementären Partnern, die ihrerseits Komplexanbieterkompetenzen in ihrem Bereich gewonnen haben. In diesem Prozess erfolgt die Formung projektbezogener, **virtueller Unternehmungen innerhalb des Partnernetzes** in der Projekt- und Ausführungsphase unter der Leitung des Systemführers. Der Systemführer initiiert mit den Partnern das Systemprodukt. Es erfolgt das systematische Entwickeln von optimierten Gesamtlösungen unter Nutzung der Synergien der Partner sowie Beibehaltung der flachen Organisationsstruktur der beteiligten Partner mit verstärkter Konzentration auf Kernkompetenzen und -fähigkeiten.
3. Stufe: Vergrössern des Netzwerkes durch Partner, die den Nutzen steigern. Hierzu gehört die Bereitstellung von Servicepaketen, wie z.B.:
   - Finanzierung
   - Bewirtschaftung
   - Instandhaltung und -setzung.

Voraussetzung für das effiziente Funktionieren eines solchen Netzwerkes ist die konsequente Nutzung der zentrumslosen Kommunikationssysteme wie Internet zwischen den Partnern, den Kunden und dem Markt. Ferner ist unter Partnern der kompatible Einsatz von vernetzten Computern und Software Voraussetzung für den Erfolg. Ausserdem sollten die national und international operierenden Kommunikationsnetzwerke für Public-Relation-Zwecke genutzt werden. Heute ist der richtige Zeitpunkt gekommen, neue Wege zu gehen, da die innovative Computertechnik zu vernünftigen Kosten zur Verfügung steht.

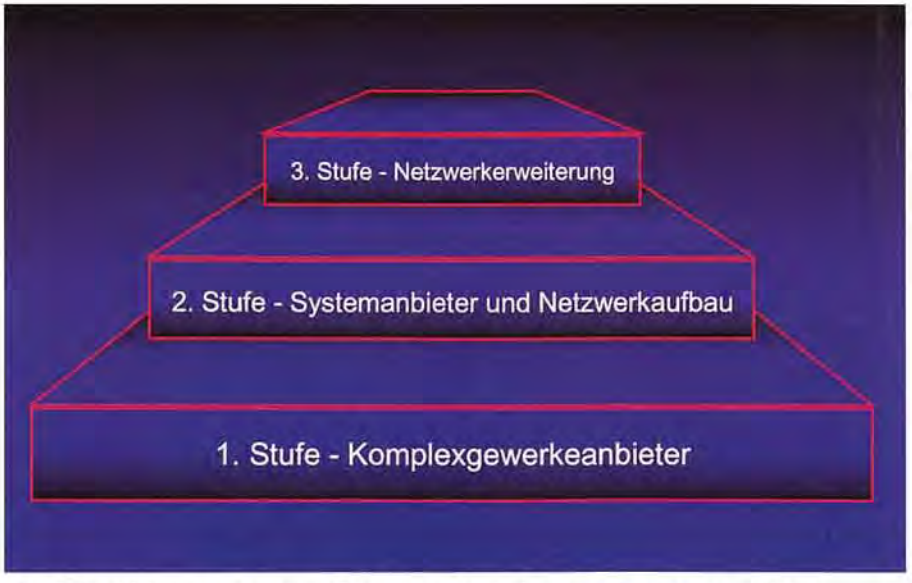

Bild 6: Realisierungsstufen – Virtuelle Unternehmung als Systemanbieter

Kooperations- und Allianzformen für Bauunternehmungen im Systemwettbewerb

Einleitung

Das Bauhauptgewerbe ist durch die Bau-KMUs geprägt. In der Schweiz bieten weder die KMUs noch die grösseren Bauunternehmungen nennenswerte Gesamtleistungen an. Von den wenigen TU- oder GU-Projekten und Unternehmen abgesehen, muss der Bauherr meist mit einer Vielzahl von Handwerkern und Unternehmen Einzelverträge abschliessen. Daher ist bei der Mehrzahl der Bauunternehmungen das Know-how als Systemanbieter unzureichend vorhanden.
In dieser Situation können jedoch die Bau-KMUs einige wesentliche Vorteile bieten, da sie meist eine sehr schlanke Organisation mit hochmotivierten Mitarbeitern aufweisen. Viele mittelständische Bauunternehmen sind fachlich hervorragend. Aufgrund ihrer schlanken Struktur und der bisherigen Tätigkeit verfügen sie meist jedoch nicht über die Planungs- und Managementkompetenz, um als Systemanbieter anbieten zu können.

Der Symbiose-Effekt (Bild 7) bei der Bildung von Kooperationen und Allianzen entwickelt neue Kompetenzen und konkurrenzunterscheidende Qualitäten, so dass sich die so vernetzten Unternehmen von den traditionell operierenden Baufirmen abheben. Die wichtigsten Gründe für das Zusammenführen von Unternehmen in der Bauwirtschaft zu virtuellen Unternehmungen sind:

- Teilen von Infrastruktur, Entwicklung, Risiko und Kosten
- Verbinden komplementärer Kernkompetenzen
- umfangreichere Ressourcen und sichtbare Grösse
- erweiterter Marktzugang und gemeinsames Teilen von Markt und Kunden
- Verlagerung von der Gewerke- bzw. Einheitspositionsausführung zum Angebot von Lösungen
- möglicherweise Reduktion der Zeitspanne zwischen Projektierung und Ausführung durch Simultaneous Engineering (5).

Bild 7: Netzwerk- und Systemanbieterentwicklung

Zu solchen Kooperationen oder Allianzen könnten sich im Hochbau z.B. Unternehmungen aus folgenden Bereichen zusammenschliessen:

- Planung
- Rohbau
- Haustechnik
- Ausbau.

Bildung von virtuellen Unternehmungen zur Realisierung der Systemanbieterkompetenz

Das virtuelle Unternehmen oder, präziser, eine Kooperation bzw. Allianz von Unternehmen in einer **virtuellen Organisation** ist nur eine von vielen Formen (Bild 8), wie verschiedene Unternehmen miteinander zusammenarbeiten können. Das Konzept der virtuellen Unternehmen ist keine taktische Antwort auf den Druck des Marktes, sondern eine strategische. Die Allianz virtueller Unternehmen soll die Investitionen in Personal und Inventar, die für die Ausführung von Projekten notwendig sind, minimieren. Die virtuelle Unternehmung ist eine latent strategische Allianz innerhalb eines Netzwerkes, die ihre Projekte in Form von ARGEN durchführt.
Im Bauhauptgewerbe ist die Bildung von ARGEN (Arbeitsgemeinschaften) für die Durchführung von Grossprojekten eine bekannte und erfolgreich praktizierte Unternehmensform, die nur für die Dauer der Projektausführung gegründet wird und besteht. Eine Vernetzung oder weitere Verpflichtung zur Kooperation nach Beendigung des Projektes besteht nicht. Dies ist

im weitesten Sinn ein virtuelles Unternehmen, jedoch nur für die projektspezifische Aufgabe. Die Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede einer ARGE und eines virtuellen Unternehmens sind in Bild 9 dargestellt.

Das Konzept einer virtuellen Bausystem-Unternehmung als Systemanbieter basiert auf folgenden Elementen:

- besteht aus mehreren selbständigen Unternehmungen
- das breitgestreute, interdisziplinäre Fachwissen wird in einem permanenten Netzwerk verfügbar
- gegenseitiges Vertrauen, Respekt und Geschäftsethik sind unabdingbar
- flache Organisationsstruktur der beteiligten Unternehmen und der Projekte
- systematische Nutzung der Synergien
- gemeinsame Nutzung der Beziehungsnetze zu den Kunden.

Für die neue Organisationsform sprechen diverse strategische Gründe. Trotz günstiger Voraussetzung bei der virtuellen Unternehmung hängt der Erfolg sowie der effektive Nutzen im wesentlichen vom Impetus, der Agilität und Kooperationsbereitschaft des Managements ab. Die Vorteile der virtuellen Bausystemanbieter können wie folgt sein:

- gemeinsames bzw. anteiliges Tragen von Risiken und Entwicklungen
- Verbindung komplementärer Kernkompetenzen
- die Grenzen zwischen Klein- und Grossfirmen werden verwischt durch Maximierung der Kompetenz und Minimierung der Organisation
- Übergang vom Teilleistungsanbieter zum Systemanbieter.

Ein virtuelles Bauunternehmen bzw. Bausystemanbieter ist ein komplementärer Zusammenschluss von realen Bauunternehmen, Ausbaufirmen und Installationsfirmen rund um das Produkt Bauwerk in einem Netzwerk. Durch diese Kooperation mit komplementären Kernkompetenzen lässt sich das Leistungsspektrum erweitern. Dadurch lassen sich grössere und komplexere Projekte akquirieren, für die die eigene Fachkompetenz oder personelle Res-

Bild 8: Formen von Unternehmenskooperationen und -zusammenschlüssen

Virtuelles Unternehmen (VU)	ARGE
• Bildung so früh wie möglich und erforderlich	• Bildung erst in Offertphase oder später
• Partner mit unterschiedlichen Technologien, Leistungs- bzw. Fachbereichen	• Meist Partner mit ähnlichen Technologien, Leistungs- bzw. Fachbereichen
• Latent vorhandene Partnerschaft. Vor Bildung und nach Auflösung existiert ein durch Kooperationen gebildetes Netzwerk	• Vor Bildung und nach Auflösung nur sporadischer, unorganisierter, informeller Gedankenaustausch
• Bildung aus denjenigen Netzwerkpartnern, die in Abhängigkeit der Projektanforderungen nötig sind	• Selektive, projektspezifische, freie Auswahl von Partnern
• Aktives Marketing von Technologie, Know-How und Kapazitäten des Netzwerkes	• Kein aktives Marketing von Technologie, Know-How und Kapazitäten der ARGE
• Abstimmung der notwendigen administrativen Systeme	• Meist keine Abstimmung administrativer Systeme
• Entwicklung gemeinsamer Technologien	• Keine gemeinsame Entwicklung von Technologien

Bild 9: Unterschiede zwischen virtuellen Unternehmungen und ARGEN

sourcen für den Projektumfang ohne Kooperation nicht mehr ausreichen.
Das Ziel einer solchen Kooperation oder Allianz ist es, neue Märkte und Kunden zu erschliessen, die für den einzelnen Betrieb nicht zugänglich sind oder weniger gewinnbringend genutzt werden könnten. Die virtuelle Bauunternehmung ist ein dynamischer Bauproduktionsverbund, der latent innerhalb eines Netzwerks permanent verknüpft ist. Die reale unternehmerische Struktur ist durch die zeitliche Begrenzung des jeweiligen Auftrags gegeben, für die sie gegründet wurde.
Jeder der Kooperationspartner ist für alle Gewerke in seinem Bereich zuständig. Jeder Partner kann Mitglied in mehreren virtuellen Unternehmungen sein. Wichtigste Regel dabei ist, dass man nicht im gleichen Markt mit mehreren sich konkurrierenden Firmen zusammenarbeitet. Dies muss beachtet werden.

Nach Beendigung eines Auftrags bleibt die partnerschaftliche Bindung latent bestehen. In dieser latenten Phase besteht die Kooperation in bezug auf die Entwicklung gemeinsamer Innovationen, Vereinheitlichung im Administrationsbereich und Marketing.
Für diese partnerschaftliche Bindung müssen die Spielregeln der Kooperation (Bild 10) verbindlich festgelegt werden. Zu diesen Spielregeln gehört ein Kooperationsvertrag zwischen den Partnern. Der Vertrag muss die Aufgaben und Verantwortungen einfach und klar regeln. Dieser Vertrag könnte standardisiert werden, so dass bei der Gründung virtueller Bausystem-Unternehmen keine zeitraubenden juristischen Detailbeschreibungen zur Festlegung der Rechte und Pflichten sowie des Leistungsumfangs notwendig werden. Ferner müssen explizit die verbindlichen organisatorischen Regeln festgelegt werden, u.a. folgende:

Bild 10: Regeln im Netzwerk

- Systemführer und Verantwortung für das Systemmanagement
- Klare Rollenverteilung bei der Auftragsabwicklung
- Regeln für die Leistungserklärung für die Angebote und die Auftragsabwicklung
- Vereinheitlichung u.a. von Kostenrechnung, Kalkulation und Projekt-Controlling
- Verteilung der Deckungsbeiträge
- Finanzierung und Haftungsfragen
- Bürgschaften, usw.

Die Netzwerkpartner und ihre Aufgaben

Die richtige Auswahl und Qualifikation der Partnerfirmen stellt die Basis dar für eine erfolgreiche Zusammenarbeit. Die Selektion sollte aufgrund von gemeinsamen Erfahrungen erfolgen, die man bei der Abwicklung von konventionellen Projekten gewonnen hat. Dadurch kann sich das Gefühl für eine Partnerschaft entwickeln in bezug auf:
- Leistungsfähigkeit und Flexibilität
- Kooperationsbereitschaft
- Qualifikation und Know-how
- Organisation und Management
- Finanzkraft und Kreditwürdigkeit.

Bei Hochbauten (Ein- und Mehrfamilienwohnhäuser) können sich folgende Partner zu einem virtuellen Unternehmen (Bild 11) zusammenschliessen:
- Ingenieurplanungs- und Projektsteuerungsbüro
- Bauunternehmung
- Installationsbetrieb
- Ausbaubetrieb.

Einer der Partner muss die Gesamtregie und Schnittstellenkoordina-

tion dieser vernetzten Unternehmung übernehmen, zudem ist jeder Partner für sein komplettes Komplexgewerk hinsichtlich Koordination und Ausführung zuständig und verantwortlich.

Der **Planer** müsste die gesamte Planung für die Genehmigung und Ausführung bereitstellen. Dies bedeutet, dass der Planungspartner für die Erstellung, Beschaffung der Planung sowie für die Integrationsplanung von:

- Architektur- und Werkplänen
- Statik, Schal- und Bewehrungsplänen
- Haustechnikplanung
- Bemusterungsplanung

zuständig und verantwortlich ist. Ferner ist er für die Inkorporation des spezifischen Know-hows der beteiligten Partner zuständig. Es wird nicht sinnvoll sein, dass der Planungspartner all diese Teilleistungen selbst erbringt. Hier muss zur Sicherstellung schlanker Strukturen nach der Make-or-Buy-Strategie genau geprüft werden, was zur Erhaltung und Herausbildung von konkurrenzunterscheidendem Know-how beim Planungspartner geplant wird und was am Markt gekauft wird.

Der Rohbaupartner ist die **Bauunternehmung**. Sie ist für die gesamte Rohbauleistung zuständig. Auch sie wird sich auf ihren Schwerpunkt im Rahmen des Marktsegmentes der virtuellen Unternehmung ausrichten und ihr konkurrenzunterscheidendes Know-how konzentrieren und entwickeln sowie systematisch die Make-or-Buy-Strategie anwenden. Speziell nicht häufig im Hauptgeschäftsbereich anfallende Aufgaben werden an Subunternehmer oder Netzwerkpartner vergeben.

Der Rohbaupartner könnte z.B. zuständig sein für:

- Baugrube und Aushub
- Gründung
- Rohbau
- Dachkonstruktion und Dachdeckung.

Die **Haustechnik** bildet heute neben der effizienten Isoliertechnik ein Schlüsselelement in bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Bauprojekts in der Nutzungsphase. Der Haustechnikpartner, einschliesslich der Haustechnikplaner, muss das besondere Know-how in das virtuelle Unternehmen einbringen. Das Know-how auf diesem Gebiet ist heute besonders komplex geworden, zu nennen sind:

- Heizanlagen auf der Basis von Fossil- und Sonnenenergie
- jegliche Form der Wärmerückgewinnung
- Elektro- und Telekommunikationseinrichtungen
- Alarm- und Steuerungseinrichtungen, usw.

Auch der Haustechnikpartner wird nicht alle Aufgaben selbst durchführen. Daher wird auch hier zur Erreichung der optimalen Wirtschaftlichkeit die Make-or-Buy-Strategie angewandt.

Der **Ausbaupartner** ist zuständig für alle in diesem Bereich anfallenden Einzelgewerke, wie z.B.:

- Estrich
- Wand- und Bodenbeläge
- Isolierungen und Wärmedämmung
- Putz und Anstriche
- Fenster, Türen und Einbauten, usw.

Auch der Ausbau könnte von der Bauunternehmung durchgeführt werden. Hier müsste man auch systematisch die Make-or-Buy-Strategie anwenden.

Netzwerkkompetenz des Managements

Das Management der im Netzwerk kooperierenden Unternehmen

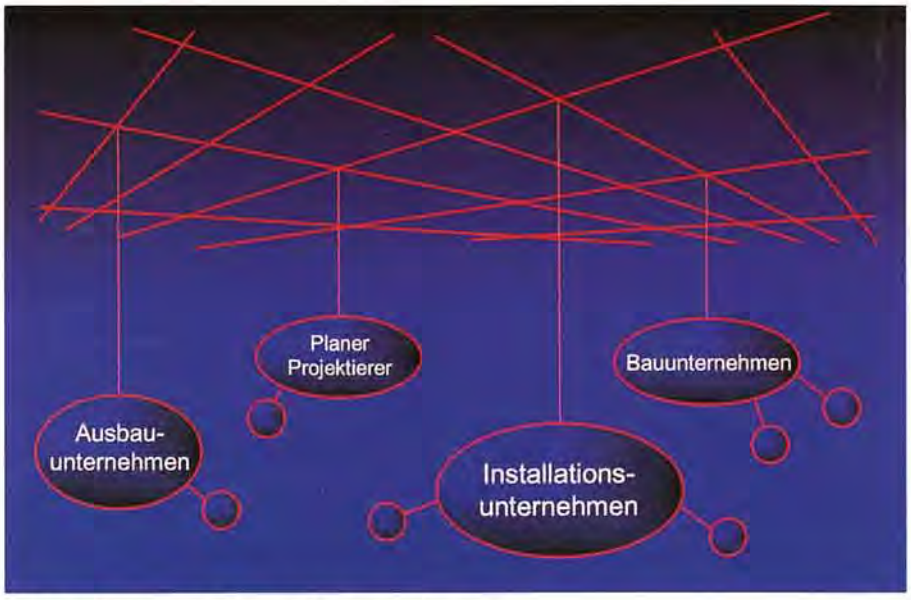

Bild 11: Netzwerk – Virtuelle Unternehmung

muss sich auf die neuen Anforderungen vorbereiten. Neben den traditionellen Managementaufgaben müssen spezifische Schlüsselaufgaben und -kompetenzen wahrgenommen werden, die zum reibungslosen Funktionieren eines Netzwerks bzw. einer virtuellen Unternehmung erforderlich sind. Zu diesen Anforderungen gehören Managementaufgaben, die das virtuelle Unternehmen als Systemanbieter gegenüber dem Kunden repräsentiert, intern die Leistungsstärke der Unternehmen aktiviert sowie die Schnittstellen koordiniert zur Nutzung des gesamten Effizienzpotentials. Die folgenden **Aufgaben:**

- Marketing und Akquisition
- Planung und Arbeitsvorbereitung
- Angebot und Ausführung
- Technologie- und Betriebsorganisation
- Netzwerkbeziehungen
- externe Audits

sind im Bauprozess nicht neu, sondern nur die Rollenverteilung in der Organisation und im Management sowie deren Aufgabenvielfalt.

Das **Akquisitionsmanagement** wurde bereits in der Vergangenheit von jedem Betrieb individuell wahrgenommen. Als Systemanbieter muss nun das gesamte Produkt angeboten werden, zu diesen neuen Aufgaben gehören:

- Marketing
- Akquisition der Projekte
- Ansprechpartner für den Kunden.

Das **Planungs-Arbeitsvorbereitungsmanagement** muss die internen Technologien und Leistungen im Netzwerk konfigurieren:

- Technologien im Netzwerk verfügbar machen
- Leistungsabklärungen
- Konfiguration der Leistungen der Partner
- Bewertung der Anforderungen
- Feststellung der Kapazitäten der Partner
- Erstellung der Gesamtterminplanung sowie Festlegung der Schnittstellentermine
- Vorbereitung der Gesamtkalkulation, zusammengesetzt aus den Teilkalkulationselementen der Partner.

Der **Ausführungsmanager** ist für Organisation und Durchführung der Bauausführung der virtuellen Projektunternehmung zuständig. Seine Aufgabe ist die Koordination der Partner im Bereich der Schnittstellen der Komplexgewerke sowie die Sicherstellung der Qualität und Termine. Sein Verantwortungsbereich kann wie folgt definiert werden:

- Er leitet die Bauausführung
- Er ist weisungsbefugt gegenüber den Partnern der virtuellen Unternehmung
- Er optimiert die Bauausführung und ist für das Schnittstellenmanagement zuständig
- Er garantiert die vertraglich vereinbarte Qualität der Bauausführung
- Er garantiert die Termine und Kosten.

In jeder mit dem Netzwerk verbundenen Unternehmungen muss ein Ansprechpartner als **Technologie- und Ressourcenmanager** zur Verfügung stehen, um folgende Aufgaben zu lösen:

- Er repräsentiert die Technologiekompetenz der Unternehmung
- Er ist Ansprechpartner für Akquisitions- und Planungs-Arbeitsvorbereitungsmanager
- Er optimiert die Bereitstellung der Leistungen für das virtuelle Unternehmen in Form von Eigen- und Subunternehmerleistungen für das Komplexgewerk
- Kalkulation des Komplexgewerkangebots innerhalb der virtuellen Unternehmung als Einzelkosten der Teilleistungen sowie der spezifischen Allgemeinkosten des Komplexgewerkes
- Vorbereitung der Leistungs- und Terminplanung des Komplexgewerkes sowie Unterstützung des Planungs-Arbeitsvorbereitungsmanagers bei der Vorbereitung des Gesamtangebots.

Der Systemführer ist im besonderen für die **Pflege der Partnerbeziehungen** untereinander im Netzwerk zuständig. Diese Aufgabe ist von ausserordentlicher Bedeutung, da nur durch eine positive, aktive Identifikation der Beteiligten mit dieser Aufgabe die Synergien freigesetzt werden können, die zur Entwicklung und Nutzung von konkurrenzunterscheidendem Know-how notwendig sind. Trotz der unabdingbaren Nutzung der zentrumslosen Kommunikationssysteme innerhalb des Netzwerkes und der virtuellen Unternehmung ist der persönliche, soziale Kontakt zwischen den genannten Schlüsselmanagern entscheidend für das reibungslose Zusammenwirken.

Zur objektiven **Überprüfung des effizienten Zusammenwirkens** der Unternehmen sollte ein externer Berater beauftragt werden. Dieser kann besonders in der Anfangsphase und später stichprobenartig folgende Hilfestellungen geben:

- er überprüft die optimale Abwicklung der Projekte
- er analysiert Schwachstellen

- er ermittelt Verbesserungspotential.

Die internen Erfolgsfaktoren der virtuellen Bausystem-Unternehmung

Die internen Erfolgsfaktoren ergeben sich aus der für das Funktionieren der virtuellen Unternehmung bzw. der Netzwerkpartner notwendigen gemeinsamen Schnittmenge von marktstrategischen und unternehmerischen Zielsetzungen. Sicherlich kann man diese nicht allgemein verbindlich definieren. Zu diesen Zielsetzungen gehören für das Erreichen der hier vorgestellten Konzeption folgende gemeinsam abgestimmte Teilschnittmengenziele:

- Definition der gemeinsamen Stossrichtung und Marktstrategie
- Benennung der Netzwerk-Kommunikationspartner sowie Sicherstellung und Förderung der Zusammenarbeit und Entwicklung.

Die organisatorische Struktur muss so funktional sein, das jeder Mitarbeiter routinemässig auf Kernkompetenzen zurückgreifen kann, die andere Abteilungen oder Partnerunternehmen im Netzwerk besitzen. Dies stellt sicher, dass die beste Lösung innerhalb des Netzwerks gefunden werden kann. Einer überraschend grossen Zahl von Unternehmen fehlt ein systematisches Verzeichnis über das Fachwissen und -fähigkeiten des Personals. Um die gemeinsamen Chancen zu nutzen, muss der Wissensspeicher des Netzwerkes für die Partner zugänglich sein. Dadurch werden auch Lücken offensichtlich, die intern geschlossen werden oder durch zusätzliche Netzwerkpartner ergänzt werden müssen.

Solch ein Netzwerk virtueller Unternehmungen, die sich zu einer strategischen Allianz zusammengeschlossen haben, bilden solange eine Netzwerkkooperation, solange das gemeinsame Produkt bzw. Systemanbieterkonzept am Markt umgesetzt werden kann. Zur Sicherstellung dieser meist längerfristigen Netzwerkkooperation ist eine ganzherzige Verpflichtung in bezug auf Ethik und Vertrauen erforderlich, die die gegenseitige Abhängigkeit für den Gesamterfolg widerspiegelt. Kooperierende Unternehmen gehen offen und ehrlich miteinander um, dies nicht aus formalen, sondern aus praktischen Gründen. Dies sollte sich auch in den folgenden Managementstrategien zum erfolgreichen Führen von unternehmensübergreifenden Kooperationen niederschlagen:

- Formulierung klar definierter Kriterien und Zielsetzungen für die Kooperation
- Formulieren und praktizieren von unternehmensübergreifender Ethik
- Wahrung der Integrität der zusammenarbeitenden Unternehmen und des Personals
- Managen von interdisziplinären Teams über die Unternehmensgrenzen hinweg
- Erfolgsbeteiligung der Teammitglieder
- Schaffung eines für die Projektbedürfnisse offenen Kommunikationsnetzes und Informationsaustausches
- Wahrung des geistigen Eigentums der Partner untereinander
- Wahrung der rechtlichen und finanziellen Interessen der Unternehmen.

Partnermitglied der virtuellen Unternehmung bleibt nur, wer zur Weiterverbesserung des Systemproduktes beiträgt. Da es sich um ein dynamisches, kundenorientiertes System handelt, werden Teilnehmer die Gruppierung verlassen, wenn sie keinen ausreichenden Zusatznutzen mehr schaffen oder wenn durch sie Einbussen in der Wirtschaftlichkeit entstehen. Neue Mitglieder werden der virtuellen Unternehmung beitreten, um Zusatznutzen und neue Problemlösungen zu schaffen.

Zur Sicherstellung externer Verpflichtungen müssen intern zwischen den Partnern folgende betriebswirtschaftliche Aspekte geklärt werden:

- Finanzierungs- und Haftungsfragen
- Aufnahme von Bürgschaften
- Leistungsabrechnung und Verteilung von Deckungsbeiträgen
- interne Abgrenzung von Gewinnen und Verlusten.

Zur Sicherstellung der internen Erfolgsfaktoren sind sicherlich noch weitere Überlegungen notwendig.

Sicherung und Entwicklung von Kow-how für Bauunternehmen

Unternehmen, die sich durch solche Kooperationen (virtuelle Unternehmungen) als Systemanbieter für Komplexaufträge zusammenschliessen, benötigen für die zwischenbetriebliche Koordination zusätzliches Know-how für:

- Angebotsbearbeitung
- Ausführungsplanung
- Gesamtkoordination

- Project Controlling
- Nachkalkulation.

Diese **leitende und steuernde Managementaufgabe** sollte möglichst – ich möchte fast sagen grundsätzlich – **von den Bau-KMUs beansprucht** und wahrgenommen werden. Die Erfordernisse der Ingenieur- und Managementleistungen unterscheiden sich wesentlich von denen einer Bauunternehmung (Bild 12), die nur konventionelle Gewerke-Bauleistung erbringt. Viele mittelständische Bauunternehmen sind fachlich hervorragend. Sie verfügen aber oftmals noch nicht über die Planungskompetenz, um ihre technischen Lösungen auf dem Markt als Bau-Systemanbieter offerieren zu können.

Falls weder ausreichendes Führungspersonal noch Kapazität innerhalb der Bau-KMUs zur Verfügung steht, kommen für diese zwischenbetriebliche Koordination auch Ingenieurbüros mit Projektsteuerungserfahrung – möglichst der Planungspartner – in Betracht.

Jeder Partner ist für die wettbewerbsfähige und optimale Planung und Ausführung seines Komplexgewerkes zuständig. Damit übernimmt er die Entwicklung, Koordinierung, Organisation und Kosten- und Terminveranwortung für das jeweilige Komplexgewerk gegenüber dem Projektkoordinationsmanagement innerhalb der virtuellen Bauunternehmung. Das Projektkoordinationsmanagement muss die Integration der Komplexgewerke bewirken und die Gesamtoptimierung mit den Partnern sicherstellen. Im Hochbau z.B. sollten generell, nicht nur innerhalb eines virtuellen Bauunternehmens, nur noch folgende Komplexgewerke gebildet werden:

- Gesamtplanung
- Rohbau
- Haustechnik
- Ausbau.

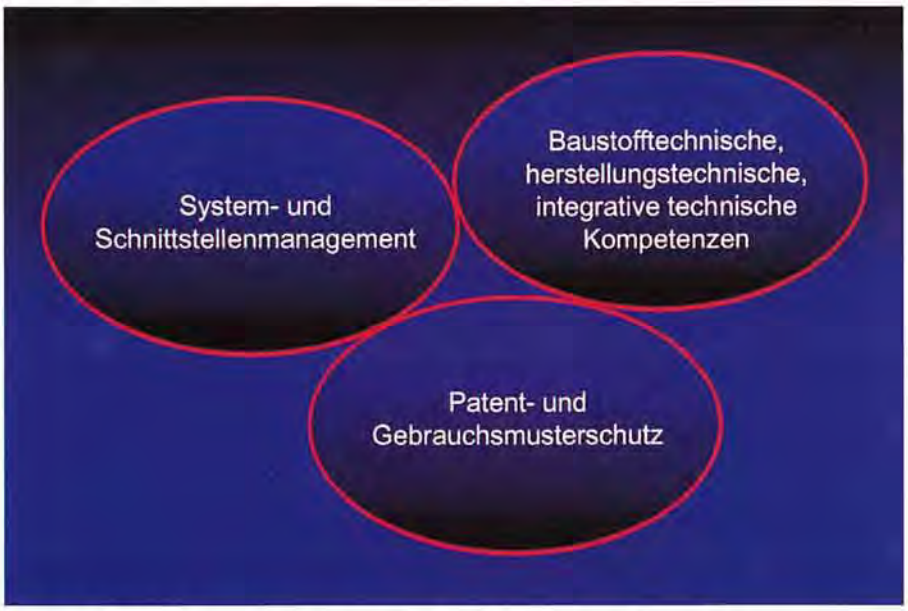

Bild 12: Virtuelle Bauunternehmung – Entwicklung von Know-how

Dem Systemführer, dies sollte von der Baufirma übernommen werden, obliegt es auch, die Gesamtplanung sowie die komplexen Leistungsbeiträge der beteiligten Partner vertragskonform abzustimmen und zu integrieren. Die Lösung der Schnittstellenprobleme stellt hohe Anforderungen an die beteiligten Partner. Die Schnittstellenabgrenzung umfasst folgende Aspekte:

- Abstimmung des Leistungsumfangs der Partner
- terminliche Koordinierung der Schnittstellen zwischen den Komplexgewerken bei der Ausführung
- die technische Abstimmung von Arbeiten.

Das Konfliktpotential innerhalb der virtuellen Unternehmung wird in bezug auf die Ausführung begrenzt durch die Aufteilung in Komplexgewerke, zudem können die Partner untereinander die Ausführung effizienter gestalten in bezug auf Vorfertigung, Verhinderung von Doppelarbeiten und Behinderungen.

Die beteiligten Partner müssen ihren Entwicklungsvorsprung durch Patente systematisch sichern, um ihre konkurrenzunterscheidenden Fähigkeiten herauszubilden.

Das Netzwerk – Weitere potentielle Wettbewerbspartner der Baufirmen

Der Bau-Systemwettbewerb sollte als eine der Brücken dienen, technische und organisatorische Innovationen auf dem Baumarkt umzusetzen und gleichzeitig wirtschaftlichere Lösungen zu realisieren. Damit soll für die Investoren und Bauherrn die «net rate of return» verbessert und damit die Nachfrage erhöht werden. Gleichzeitig soll damit das Know-how der so operierenden Unternehmungen konkurrenzunterscheidend gesteigert werden, um sich aus dem reinen Preiswettbewerb mit geringer Innovation herauszuheben. Die wirtschaftlicheren Gesamtlösungen werden vorwiegend durch günstigere technische Lösungen erreicht in bezug auf Baustoffe, Konstruktion, Herstellungsprozesse sowie Ausrüstung und Verbrauchswerte. Dabei kommt den Produzenten bautechnischer Systeme grössere Bedeutung zu. Für Bauunternehmungen scheint dieser Schritt viel schwieriger zu sein als für die mehr industriell produzierenden Firmen. Daher ist eine Kooperation mit Produzenten von bautechnischen Systemen unumgänglich und wird in Zukunft eine wesentlich grössere Bedeutung erlangen. Zu diesen Produzenten von bautechnischen Teil-Systemen zählen u.a.:

- Fertigteilwerke für Beton, Mauerwerk, Holz und Recyclingmaterialien
- Ausbauhersteller für Fassaden, Fenster, Türen usw.
- Haustechniksystem: Elektrotechnik, Heizung, Lüftung, Fertignasszellensysteme, usw.

Dadurch kann die Fertigstellung wesentlich industrialisiert werden durch flexible modulare Vorfertigung. Durch die heutige CIM-Technologie, diese wird in der Baubranche zurzeit erfolgreich nur im Stahl- und Holzbau eingesetzt, könnte die Produktion von variablen Fertigelementen nach den Anforderungen des Kunden realisiert werden. Durch die effiziente, optimierte und industrialisierte Vorproduktion würde es auf den Baustellen zu vereinfachten Abläufen ohne die oft gefürchteten Überschneidungen und Behinderungen der bis zu zwanzig Einzelgewerke kommen.

Diese Produzenten sollten in das Netzwerk solcher strategischer Allianzen eingebunden werden. Die Verknüpfung der Bau-KMU mit solchen Produzenten könnte von virtuellen Unternehmungen bis hin zu Franchisebeziehungen gehen.

Ferner sollte zur Mehrung des Systemnutzens an Partner gedacht werden, die die Finanzierung für den Kunden anbieten können bzw. in der Nutzungsphase den Unterhalt und die Instandsetzung und -haltung übernehmen.

Psychologische Herausforderungen und Abbau von Synergiehemmern

Die aus betriebswirtschaftlichen und strategischen Gründen geschlossenen Kooperationen bzw. Allianzen bilden in jedem Unternehmen zunächst eine organisatorische, personelle und kulturelle Herausforderung (Bild 13), die gemeistert werden muss, um Synergien zu erreichen. Vor der Euphorie, dass durch Firmenzusammenschlüsse oder Kooperationen/Allianzen alle Probleme in den Unternehmen gelöst sind, muss gewarnt werden. Es wird wohl notwendig sein, dass sich die Partner für die neue Aufgabe in den Bereichen reorganisieren, die die Leistungsfähigkeit steigern und das Kommunizieren untereinander vereinfachen. Dazu sollte gehören:

- Konzentration auf Kernfähigkeiten
- ausreichende Delegation von Verantwortung an die Entscheidungsträger
- vereinheitlichte Kostenrechnungssysteme, usw.

Aufgrund der Erkenntnis, dass die Motivation der Mitarbeiter eine bestimmende Variable für den langfristigen Unternehmenserfolg ist, gilt es die Mitarbeiter als aktive Beteiligte in die Strukturbildung zu integrieren und Lösungen zu erarbeiten, mit denen sich der Mitarbeiter identifiziert. Ferner müssen die Mitarbeiter motiviert werden, diese Kooperation als Chance zu nutzen, um Reibungsverluste im eigenen Unternehmen sowie mit den Partnern zu vermeiden. Die Motivation und Eigenverantwortung der Mitarbeiter muss für solche Netzwerkaufgaben gestärkt werden. Beim Zusammenschluss sollte man sicherstellen, dass die Unternehmenskulturen nicht zu unterschiedlich sind, um dadurch die strategischen Reibungsverluste gering zu halten.

Jeder Bau-KMU-Inhaber wird bei der Bildung von virtuellen Bauunternehmungen und anderen bindenden Kooperationen und Allianzen mit dem Herr-im-Haus-Syndrom zu kämpfen haben. Denn die meisten Unternehmer sind Autokraten, die ihre unternehmerischen Entscheidungen ohne Rücksicht auf gleichrangige Partner fällen. Der Teamgeist ist jedoch für das Funktionieren einer virtuellen Unternehmung unumgänglich. Eine neue unternehmerische Eigenschaft ist notwendig, nämlich das Führen im Team Gleichrangiger. Hierbei muss die richtige Dosierung gefunden werden zwischen der Förderung kreativer Lösungen, Konsens und zielgerichteter Umsetzung von Entscheidungen.

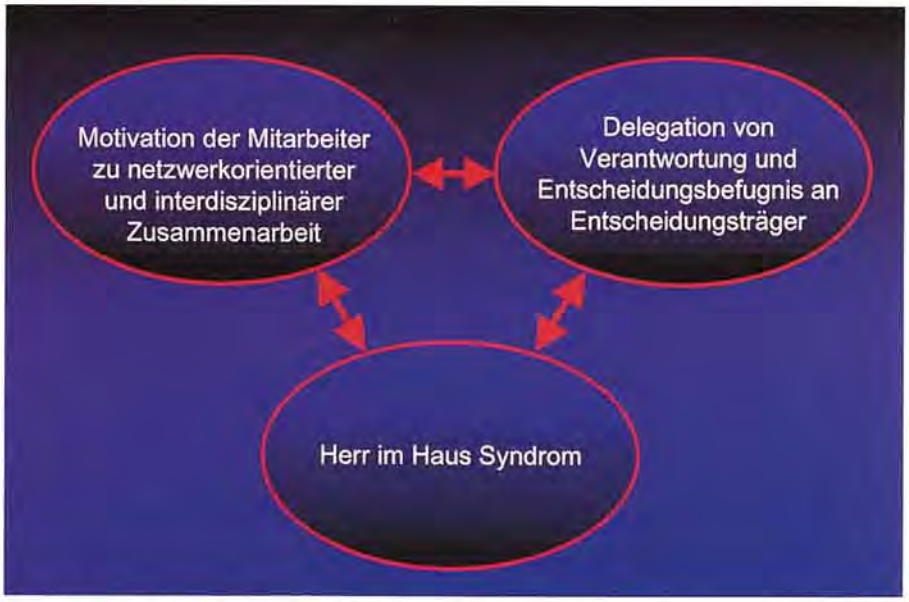

Bild 13: Psychologische Herausforderung

Externe Erfolgsfaktoren

Der primäre Erfolg eines solchen Konzeptes hängt im wesentlichen von der Agilität, Entschlossenheit und gemeinsamen Potenz der Partner ab, die sich am Bausystemwettbewerb beteiligen. Auf dem Baumarkt ist genügend Platz und Volumen für renditestarke, wirtschaftliche und auf die Kundenbedürfnisse abgestellte Bauwerke, trotz schrumpfendem Volumen.
Der sekundäre Erfolg liegt in der teilweisen Deregulierung des Normen- und Vorschriftenwesens sowie der verantwortlichen Bereitstellung von ausreichenden Baulandflächen zu angemessenen Preisen. Da sich jedoch alle Beteiligten am Bau mit den gleichen Problemen auseinandersetzen müssen, wirken diese Hemmnisse für Systemanbieter und virtuelle Unternehmen nicht spezifisch hemmend. Trotzdem sollte auf Verbands- und politischer Ebene eine Verbesserung dieser Randbedingungen herbeigeführt werden unter Beachtung volkswirtschaftlicher und umweltschonender Aspekte. Aus diesem Grund werden diese in der Schweiz besonders komplexen Strukturen nicht weiter beleuchtet, weil sie zwischen traditionellem Wettbewerb und Systemwettbewerb keine unterschiedlichen Verzerrungen hervorrufen.
Ein weiterer Erfolgsparameter ist die Qualität des Wettbewerbs am Baumarkt. Der Wettbewerb wird durch diese neue Form der Gesamtproduktidee Bauwerk gegenüber dem reinen Preiswettbewerb lebhafter. Es konkurrieren nebeneinander traditionelle, gewerkeweise ausgeschriebene Projekte im Preiswettbewerb mit Projekten im Bau-Systemwettbewerb mit technisch und herstellungsmässig optimierten Lösungen. Für Ingenieure, Baufirmen, Zulieferer, Installateure und Ausbaugewerbe ist dies eine Einladung, ihr Können in vollem Umfang geltend zu machen im Rahmen von flach strukturierten Kooperationen und Allianzen, eingebunden in ein virtuelles Netzwerk. Dadurch kann das wirtschaftliche Potential dieser Partner wirksam werden.
Der Bauherr wird sich letztlich für die wirtschaftlichste und für die Nutzung effizienteste Lösung unter Sicherstellung seiner ästhetischen und anderen Bedürfnisse entscheiden.
Die weiteren Vorteile für den Bauherrn sind die Vereinfachung seiner Bauherrnaufgaben und die garantierte Kostensicherheit bei diesem neuen Konzept des Bauens. Die Realisierung, beispielsweise des Hausbaus, kann durch die Systemanbieter für den Bauherrn auf die Dimension des Kaufs einer Luxus-Limousine reduziert werden. Keine Unsicherheiten mehr wie bei der Kostenschätzung des Architekten, keine Nachforderungen durch unvollständige Ausschreibungen, jedoch klare vorherbestimmbare Termine. Diese Vorteile werden sich in Verbindung mit produktivitätssteigernden Herstellungsmethoden und technisch innovativen Ideen in bezug auf Baustoffe, Konstruktion und unterhaltsarmen, sparsamen technischen Systemen konkurrenzunterscheidend auswirken.
Für den Bauherrn ist es wichtig, dass die Vertragsverantwortung in bezug auf Termine, Qualität, Kosten und Gewährleistung klar geregelt ist. In einer virtuellen Unternehmung ist der verantwortlich akquirierende Partner, der normalerweise auch der Systemanbieter ist, der Vertragspartner des Kunden. Dieser Partner hat die Verbindung zum Kunden.

Ausblick

Die Strategie der Unternehmen (6), (7) muss es sein, sich kundenorientiert, konkurrenzunterscheidend zu entwickeln, um gegenwartsorientiert im Geschäft zu bleiben. Es ist erforderlich, einen zukunftsorientierten, strategischen Blick auf das Wettbewerbsumfeld des Unternehmens zu werfen sowie die Konvergenzen von Märkten, Anbietern sowie die geographisch verteilten Fähigkeiten durch Computer- und Kommunikationsnetzwerke zu virtuellen Unternehmen zu koordinieren.
Zurzeit erscheint die Realisierung der virtuellen Unternehmung in grenzenlosen Netzwerken (Bild 14) nicht für wirklich umsetzbar. Zur Begründung soll nur einer der wichtigsten Gründe genannt werden. Die Geschäftsbeziehungen müssen auf Vertrauensbasis aufgebaut werden. Dazu ist es notwendig, neben formalen Vertrauensbeweisen wie Bankauskünften und Projektnachweisen, eine persönliche Beziehung aufzubauen, um ein Gefühl der Zuverlässigkeit zu entwickeln. Dies geht praktisch nur mit einer beschränkten Anzahl von Partnern, basierend auf einer persönlichen, offenen Kommunikation zwischen Management sowie den Mitarbeitern.
Die Attraktivität der begrenzten virtuellen Unternehmen in einem Allianznetzwerk liegt in dem Versprechen, Entwicklungszeit, Kosten und Risiken zu minimieren, während für alle Beteiligten wertvolle interaktive Beziehungen geschaffen werden. Zudem kann ein relatives Maximum an Kompetenz bei einem Minimum an Organisation bei einem Optimum an informationstechnischer Vernetzung zusammengeführt werden.

Die Effizienzsteigerungspotentiale der so operierenden Allianzen ergeben sich durch die Nutzung der Netzwerksynergien.
Die Unternehmer wie auch die Mitarbeiter müssen lernen, mit dem Wandel und der Unbeständigkeit der Wirtschaft erfolgreich zu sein.

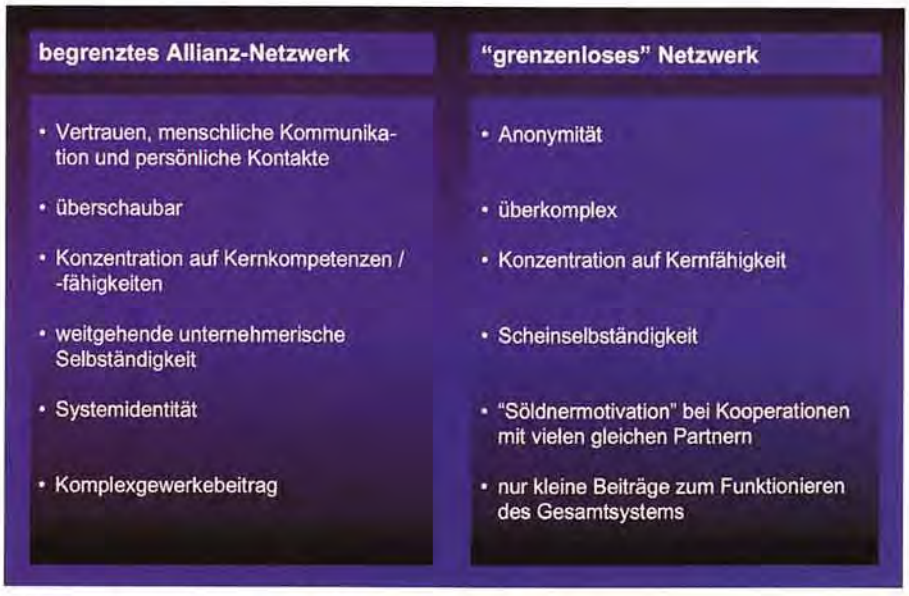

Bild 14: Netzwerkkonzepte virtueller Unternehmen

Literatur

(1) Girmscheid, G.: Die EU- und die Schweizer Bauwirtschaft auf dem Weg ins 21. Jahrhundert. Herausgeber ETH Zürich, Institut für Bauplanung und Baubetrieb, Zürich Hönggerberg, 1997.

(2) Girmscheid, G.: Restrukturierung der Schweizer Bauwirtschaft – Chance für die Zukunft? Herausgeber ETH Zürich, Institut für Bauplanung und Baubetrieb, Zürich Hönggerberg, 1997.

(3) Blecken, U.: Neuorientierung zwischen Planer und Bauunternehmen erforderlich. Bauwirtschaft 50. Jg. (1996), H. 8, S. 23 ff.

(4) EU – Construction Industrie Report 1997 – The Competitivness of the Construction Sector. DG III Program of EU-Parliament, Revision 4.1, 1997

(5) Girmscheid, G.: Fast Track Projects – Anforderungen an das moderne Projektmanagement. Bautechnik 73 (1996), H. 8, S. 471–484.

(6) Goldman, S.L. (ed.): Agility Initial Survey. Working paper 94-03. Agility Forum, Iacocca Institute at Lehigh University, Bethlehem, PA, 1991.

(7) Hammer, M., Champy, J.: Reengineering the Corporation. Harper Business, New York, 1993.