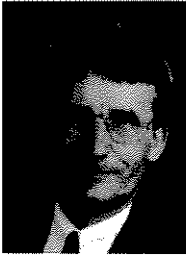


Nutzenpotentiale und Nutzenrealisierung in verteilten Organisationsstrukturen



Experimente, Erprobungen
und Erfahrungen auf dem Weg
zur virtuellen Unternehmung

Von Ralf Reichwald und Kathrin Möslein

Überblick

- Leitbild aktueller Reorganisationsprozesse ist vielfach die Vision der „virtuellen Unternehmung“. Organisationen überwinden traditionelle Grenzen, und neue Formen verteilter Arbeits- und Organisationsgestaltung entstehen. Doch auf dem Weg zur virtuellen Unternehmung begegnen uns Begeisterung und Unbehagen; denn verlässliche vorausschauende Erkenntnisse über das Zusammenspiel organisatorischer Virtualisierung und ökonomischer Vorteilhaftigkeit liegen kaum vor.
- Wo gesicherte Erkenntnisse fehlen, versprechen Experimente erste Einblicke. Unternehmen und öffentliche Verwaltungen haben sich daher auf breiter Front auf Pilotprojekte und Modellversuche eingelassen. Sie experimentieren mit neuen Formen verteilter Arbeitens, verteilter Wertschöpfungsprozesse und verteilter Strukturen der Organisation. Die Frage nach der ökonomischen Vorteilhaftigkeit – dem Nutzen virtueller Strukturen – ist bei diesen Pilotprojekten von zentraler Bedeutung.
- Der vorliegende Beitrag richtet den Blick auf derartige Pilotprojekte als Experimentierfelder verteilter Arbeits- und Organisationsformen in Wirtschaft und Verwaltung, um aus der Verbindung theoriegeleiteter Überlegungen und explorativer Erhebungen Hinweise für ein besseres Verständnis von Nutzenpotentialen und deren Realisierung in verteilten Organisationsstrukturen gewinnen zu können.

Eingegangen: 8. Oktober 1999

Professor Dr. Dr. h.c. Ralf Reichwald ist Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre und Mitglied des Vorstands des Instituts für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften der Technischen Universität München, Leopoldstr. 139, 80804 München, E-Mail: reichwald@ws.tum.de.

Dr. Kathrin Möslein ist wissenschaftliche Assistentin am selben Lehrstuhl. Hauptarbeitsgebiete: Verteilte Organisationsstrukturen, Innovations- und Technologiemanagement, Medientheorien, E-Mail: moeslein@ws.tum.de.

ZfB
ZEITSCHRIFT FÜR
BETRIEBSWIRTSCHAFT

© Gabler-Verlag 2000

A. Einleitung: Die Vision der Virtualisierung

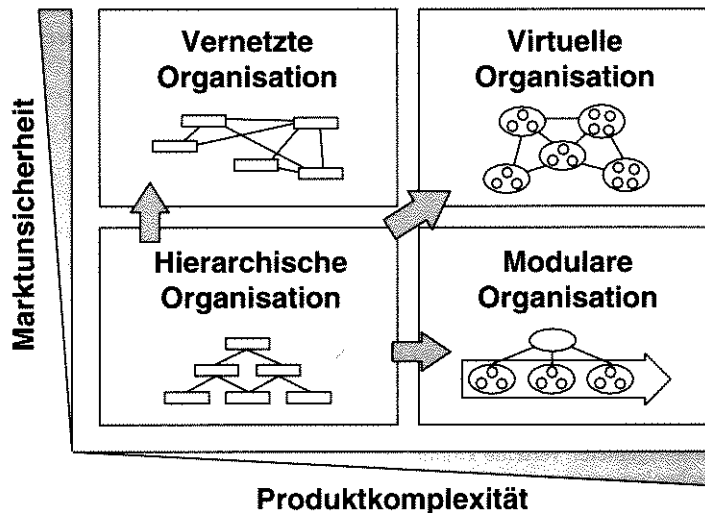
Durch die Entwicklung und den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und vor dem Hintergrund verschärfter Wettbewerbsbedingungen vollzieht sich ein tiefgreifender Wandel der Unternehmensstrukturen. Die Potentiale elektronischer Medien erlauben es, Wertschöpfungsprozesse zunehmend unabhängig von Ort und Zeit durchzuführen. Die Grenzen der Unternehmung lösen sich in vielfacher Weise auf, und neue Formen der Arbeits- und Organisationsgestaltung entstehen¹. Diese neuen Arbeits- und Organisationsformen sind gekennzeichnet durch eine Überwindung räumlicher, zeitlicher und organisatorischer Barrieren. Sie überwinden traditionelle Grenzen in unterschiedlicher Form und Reichweite. Leitbild ist vielfach die Vision der „virtuellen Unternehmung“.

Als Extremform organisatorischer Innovation (vgl. Abb. 1) verbindet die virtuelle Unternehmensorganisation

- Aspekte der *Modularisierung* von Geschäftsprozessen und Unternehmensstrukturen, die im wesentlichen auf ein Aufbrechen klassischer Grenzziehungen im Inneren von Unternehmen zur Bewältigung steigender Produktkomplexität gerichtet sind, und
- Aspekte der *Netzwerkbildung* zwischen Unternehmen – der Herausbildung unternehmensübergreifender Kooperationen und Wertschöpfungspartnerschaften, die in erster Linie die Auflösung von Grenzen zwischen Unternehmen betreffen und vor allem auf Risikostreuung unter Bedingungen hoher Marktunsicherheit abzielen.

Virtuelle Unternehmen entstehen so durch die Vernetzung verteilter, relativ autonomer Organisationseinheiten, die an einem koordinierten arbeitsteiligen Wertschöpfungsprozeß beteiligt sind. Die individuelle Aufgabe determiniert dabei idealtypisch die Struktur der virtuellen Unternehmung. Die resultierende Organisationsform ist prozeßorientiert und

Abb. 1: Entwicklungsstrategien organisatorischer Innovation



von temporärem Bestand. Aufgrund dieser problem- und aufgabenbezogenen Konfiguration wird virtuellen Unternehmen vielfach das Potential zugeschrieben, über mehr Kapazitäten und Ressourcen als andere Organisationskonzepte zu verfügen und besonders schnell und flexibel auf Kunden- und Marktanforderungen reagieren zu können.² Die *Virtualisierung* von Organisationen als Strategie der dynamischen Vernetzung modularer Organisationseinheiten in und zwischen Unternehmen gilt daher als besonders geeignet, um zugleich extremen Organisationsanforderungen hoher Produktkomplexität wie unsicherer Märkte gerecht zu werden (vgl. Abb. 1).

Die zur Virtualisierung von Organisationen notwendigen Strukturveränderungen bedingen dabei für Unternehmen in jedem Fall Innovationsprozesse – Prozesse der Realisierung von Neuem mit recht ungewissem Ausgang. Wesen und Wirkung dieser Strukturveränderungen sind erst in Ansätzen geklärt, die Visionen über die Verbreitung des Neuen dafür umso weiter gespannt. Im Spannungsfeld von Fortschrittsglaube und Zukunftsangst fehlen verlässliche vorausschauende Erkenntnisse über das Zusammenspiel von Nutzenpotentialen und Nutzenrealisierung weitgehend. Deshalb ist das Risiko des Scheiterns dieser organisatorischen Innovationen aus ökonomischer Sicht recht hoch.

Wo gesicherte Erkenntnisse fehlen, versprechen Experimente erste Einblicke. Aus Sicht der empirischen Organisationsforschung sind Pilotprojekte Explorationen, die das Untersuchungsfeld ausloten und im realen Feldversuch erwünschte und unerwünschte Effekte der Innovation dokumentieren. Das Ergebnis sind Hypothesen über Zusammenhänge von Innovationsanstoß und Wirkungen.³

Unternehmen und öffentliche Verwaltungen haben sich auf breiter Front auf derartige Pilotprojekte und Modellversuche eingelassen. Sie experimentieren mit neuen Formen verteilten Arbeitens, verteilter Wertschöpfungsprozesse und verteilter Strukturen der Organisation. Die Frage nach der Ökonomie – dem Nutzen virtueller Organisationsstrukturen – ist bei diesen Explorationen von zentraler Bedeutung.

Der vorliegende Beitrag betrachtet zunächst die Nutzenpotentiale und Erwartungen, die mit verteilten Arbeits- und Organisationsformen aufgrund theoretischer Überlegungen verbunden werden können (Abschnitt B). Er richtet den Blick dann auf Erfahrungen zur Nutzenrealisierung, die auf der Basis der Evaluierung eines breiten Spektrums von Experimentierfeldern verteilter Arbeits- und Organisationsformen in Wirtschaft und Verwaltung gesammelt wurden (Abschnitt C). So können aus der Verbindung theoriegeleiteter Überlegungen und explorativer Erhebungen letztlich Hinweise für ein besseres Verständnis der Entwicklungsperspektiven verteilter Organisationen gewonnen werden (Abschnitt D).

B. Nutzenpotentiale und Erwartungen: Ergebnisse theoriegeleiteter Überlegungen

Theoretische Überlegungen bilden die Basis explorativer Erhebungen. Welche Nutzenpotentiale können verteilten Arbeits- und Organisationsformen also aus theoretischer Sicht zugeschrieben werden? Welche Erwartungen werden mit ihnen verbunden?

Aus einer ökonomischen Perspektive ist die Vorteilhaftigkeit einer raum-zeitlichen Verteilung von Arbeitsplätzen, Wertschöpfungsprozessen und ganzer Unternehmen zunächst

alles andere als selbstverständlich. Bedingen doch modulare, vernetzte und virtuelle Strukturen, verglichen mit streng hierarchischen Organisationsformen, für alle Beteiligten – Einzelakteure, Organisationseinheiten und Organisationen – einen höheren Koordinations- und Kommunikationsaufwand in quantitativer wie qualitativer Hinsicht.⁴ Zunehmende organisatorische Verteilung und wachsende kommunikative Vernetzung bedingen sich wechselseitig. Warum also sollten sich Unternehmen und Verwaltungen auf verteilte Organisationsstrukturen einlassen?

I. Institutionenökonomische Überlegungen

Institutionenökonomische Organisationsansätze erwarten eine zunehmende Auflösung und Verteilung der Unternehmung aufgrund wachsender informations- und kommunikationstechnischer Vernetzung.⁵ Ausgehend von der klassischen ökonomischen Dichotomie von Markt und Hierarchie als elementare organisatorische Koordinationsstrukturen der Leistungserstellung vermuten sie eine zunehmende Abkehr von der traditionellen, integrierten Unternehmung zugunsten mittlerer und marktlicher Organisationsstrukturen, je mehr Informations- und Kommunikationstechnologien die Kosten der Koordination in arbeitsteiligen Leistungssystemen senken können. Der vermutete Zusammenhang erklärt sich wie folgt: Marktliche, mittlere und hierarchische Organisationsstrukturen sind jeweils für die Erbringung unterschiedlicher Leistungen effizient. Mit zunehmendem Spezifitätsgrad der zu erbringenden Leistung steigt aus ökonomischer Perspektive die Notwendigkeit der Abwicklung in einem integrierten Unternehmen. Die Einführung neuer Informationstechnik führt jedoch für alle drei Organisationsstrukturen zu einer Senkung der Koordinationskosten. Damit lohnt sich die Integration der Leistungserbringung im Unternehmen tendenziell erst bei Leistungen höheren Spezifitätsgrades. Marktliche und mittlere Organisationsstrukturen erweisen sich für immer weiterreichende Leistungsbereiche als ökonomisch vorteilhaft.

Noch ist umstritten, ob sich in der Konsequenz primär marktliche oder eher mittlere Organisationsformen als dominant durchsetzen werden: Die sogenannte „*Move-to-the-Market-Hypothese*“, die von der Unterschiedlichkeit der Kommunikationsbeziehungen in alternativen Organisationsformen weitestgehend abstrahiert und von einer dominanten Vorteilhaftigkeit des Marktes ausgeht⁶, konkurriert mit der sogenannten „*Move-to-the-Middle-Hypothese*“, die gerade die Bedeutung strukturspezifischer Kommunikationswege für die Vorteilhaftigkeit von Organisationsalternativen hervorhebt und in der Folge von einer Dominanz mittlerer Organisationsformen ausgeht.⁷

Wenngleich sich die skizzierten Hypothesen und die mit ihnen verbundenen Erwartungen in zahlreichen Aspekten unterscheiden, so sind sie dennoch von einer weitreichenden Gemeinsamkeit getragen: Die Zukunftserwartung ist übereinstimmend auf eine tendenzielle Auflösung der Unternehmungsgrenzen an der Schnittstelle zum Markt sowie eine zunehmende Vernetzung und Verteilung von Einzelakteuren, Unternehmenseinheiten und Unternehmen gerichtet. Aus institutionenökonomischer Perspektive wird somit eine zunehmende Vorteilhaftigkeit verteilter Arbeits- und Organisationsformen erwartet, die primär aus sinkenden Kosten raum-zeitlich verteilter Koordination resultiert.

II. Medien- und wissensökonomische Überlegungen

Aus der Sicht medien- und wissensökonomischer Überlegungen bildet die fortschreitende Mediatisierung von Kommunikationsprozessen und die damit verbundene Möglichkeit, verteilte Wissensressourcen effizient nutzen zu können, die Triebfeder der Herausbildung verteilter Arbeits- und Organisationsformen. In zunehmend wissensintensiven Wirtschaftsbereichen sind Organisationen auf eine effektive und effiziente Nutzung von verteiltem Know-how angewiesen. Ausgehend von der Überlegung, daß bestimmte Wissensbestandteile lokal an Personen gebunden sind und kaum oder gar nicht informations- und kommunikationstechnisch übertragen werden können („tacit knowledge“, „sticky information“) und daß andere Wissensbestandteile relativ leicht über Distanzen transferiert werden können („explicit knowledge“, „data“), ist aus einer medien- und wissensökonomischen Perspektive eine zunehmende Zusammenarbeit und Vernetzung verteilter Akteure zu erwarten.⁸ Der Zusammenhang läßt sich wie folgt skizzieren: Der Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in Prozessen des Informations- und Wissensmanagements hat das Zusammenspiel impliziten und expliziten Wissens in einer Dimension von höchster organisatorischer Relevanz nachhaltig verändert. *Explizites, global verteiltes Wissen* kann mit Hilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien mit relativ geringem Aufwand rasch an jedem beliebigen Ort verfügbar gemacht werden. Der Einfluß der Informationstechnik auf die Schaffung, Verteilung und Verwertung expliziter Wissensbestandteile ist enorm. Explizites Wissen muß heute als in hohem Maße mobil eingestuft werden. *Implizites, global verteiltes Wissen* ist vom zunehmenden Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik dagegen nur mittelbar betroffen. Es ist weitgehend an die Köpfe der Menschen gebunden. Der Einfluß der Informationstechnik auf die Schaffung, Verteilung und Verwertung impliziter Wissensbestandteile ist damit nachgeordnet. Implizites Wissen muß heute – relativ zur hohen Mobilität expliziter Wissensbestandteile – als relativ immobil eingestuft werden. Kurzum: *Explizites Wissen* wird unter dem Einfluß der Informationstechnologie in hocheffizienter Weise transportierbar. *Implizites Wissen* hingegen ist kaum greifbar und nur unter hohem Aufwand transferierbar.

Das aber war nicht immer so. Früher bestimmte gerade explizites Wissen (in Form von Karteikästen, Registraturen oder Bibliotheken) durch seine hohe Immobilität und Standortbindung die raum-zeitliche Gestaltung von Organisationen. Aufgabenträger und Funktionen wurden räumlich und auch organisatorisch dieser expliziten Information zugeordnet, die – relativ zur Mobilität menschlicher Wissensträger – als wenig beweglich und damit standortbestimmend anzusehen war: „IT has changed the costs of processing and transferring certain types of information (e.g. quantitative data), but has done little for other types (e.g. implicit knowledge or skills). IT changes the structure of organizations by facilitating certain information flows as well as by turning knowledge that used to be specific into general knowledge.“⁹

Eric von Hippel untersucht ausführlich, welche Effekte die „Information Stickiness“ auf die organisatorische Gestaltung wissensintensiver innovationsorientierter Problemstellungen hat und welche Strategien organisatorischer Gestaltung aus ökonomischer Perspektive Erfolg versprechen.¹⁰ Thomas W. Malone greift diese Überlegungen auf: „One implication is that companies should use IT to bring decisions to where the most impor-

tant sticky information is located. Or, to put it another way, companies should use IT to bring easily communicable information (financial data, news reports, and so forth) to people who have knowledge, experience, or capabilities that are hard to communicate (customer understanding, technical competence, or interpersonal skills).¹¹ Das implizite Wissen wird also aus ökonomischer Perspektive umso mehr zum Fixpunkt organisatorischer Gestaltung, je leichter Daten und Information über Informations- und Kommunikationstechnologien „anytime & anyplace“ verfügbar gemacht werden können. Verteilte Arbeits- und Organisationsformen sind die ökonomische Konsequenz. Sie bieten das Potential, implizite Wissensbestandteile flexibel nutzen zu können.

III. Diffusions- und wettbewerbstheoretische Überlegungen

Verteilte Arbeits- und Organisationsformen können die von ihnen erwartete ökonomische Effizienz und Effektivität nur entfalten, wenn sie ausreichende Verbreitung erfahren. Ihre Vorteilhaftigkeit liegt im Verbund. Das gilt gleichermaßen für verteilte Arbeitsformen (wie die Telearbeit zu Hause, im Center, mobil oder am Standort des Wertschöpfungspartners), verteilte Wertschöpfungsprozesse (über die Grenzen von Organisationseinheiten und Organisationen hinweg) wie für verteilte Organisationsformen, die virtuelle Unternehmung. Verteilte Arbeitsformen verlangen eine kritische Masse an Teilnehmern, um beispielsweise kosteneffiziente Konzepte des Desk Sharing realisieren zu können, verteilte Wertschöpfungsprozesse verlangen die Anschlußfähigkeit vor- und nachgelagerter Prozeßstufen, um Prozeßbrüche zu vermeiden, und virtuelle Organisationen sind auf kooperationsfreudige Netzwerkpartner und entsprechende Pools „virtueller Mitarbeiter“ angewiesen, um überhaupt zustande zu kommen.

Verteilte Arbeits- und Organisationsformen weisen damit die typischen Eigenschaften von Netzwerk- oder Kommunikationsinnovationen auf, die ihren Nutzen erst im Verbund realisieren. Doch aus der Innovationsforschung ist bekannt, daß die Diffusion von Innovationen gerade dann problembehaftet ist, wenn diese mit Verbundeffekten einhergehen, da der Verbundnutzen objektiv kaum meßbar ist. Die Ausbreitung läßt sich idealtypisch über die bekannte S-Kurve der Diffusion von Innovationen beschreiben:¹² Wird nach einer Phase zunächst zögerlicher Adoption des Neuen die kritische Masse an Teilnehmern erreicht, so ist in der Folge eine Phase rascher Verbreitung zu erwarten, wobei sich mit zunehmender Sättigung die Diffusionsgeschwindigkeit schließlich wieder abschwächt. Die Erreichung der kritischen Masse bildet einen zentralen Schritt für die Realisierbarkeit des erwarteten Nutzens virtueller Organisationen. Mit zunehmender Verbreitung verteilter Strukturen aber ist ein steigender Verbundnutzen für alle Teilnehmer zu erwarten.¹³

IV. Barrieren für die Nutzenrealisierung

Theoretische Überlegungen zur ökonomischen Vorteilhaftigkeit verteilter Organisationsstrukturen lassen – wie sich gezeigt hat – eine Reihe von Nutzenpotentialen erwarten. Erwartete Effekte sind insbesondere

- Kosteneffekte¹⁴,
- Kompetenzeffekte¹⁵ und
- Verbundeffekte.¹⁶

Doch der Realisierung dieser Effekte stehen klare Barrieren gegenüber. Die reine Funktionalität und Implementierung der Innovation „verteilte Arbeit“ garantiert in keiner Weise die Realisierung der erwarteten Nutzenpotentiale.¹⁷ Ohne den Ergebnissen und Erfahrungen aus der praktischen Pilotierung vorzugreifen, können die primären Hürden der Nutzenrealisierung virtueller Organisationsstrukturen bereits benannt werden. Sie stehen in engem Bezug zu den erwarteten Nutzenpotentialen. Die theoretischen Überlegungen zur ökonomischen Vorteilhaftigkeit verteilter Organisationsstrukturen liefern zugleich Argumente zu ihrer Erklärung.

Als die drei typischen Hürden der Realisierung und Verbreitung von virtuellen Organisationsstrukturen sind insbesondere

- die Hürde der *betriebswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit*,
- die Hürde der *organisatorisch-technischen Wandlungsfähigkeit* sowie
- die Hürde der *sozialen Verträglichkeit*

anzusehen. Sie kommen immer dann zum Tragen, wenn die reine Machbarkeit der organisatorischen Innovation selbst sichergestellt ist, wenn in der Folge mit klaren *Kostenvorteilen* gerechnet wird, die sich jedoch häufig nicht nachweisen lassen, wenn deutliche *Kompetenzvorteile* erwartet werden, deren Realisierung aber radikale Wandlungsprozesse erfordert, oder wenn sich erhoffte *Verbundvorteile* organisatorischer Verteilung in einem Umfeld weitgehend klassisch geprägter Strukturen nicht einstellen können. Im folgenden soll der Blick daher auf Ergebnisse explorativer Erhebungen gerichtet werden, die Erfahrungen im Hinblick auf die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzenrealisierung verteilter Arbeits- und Organisationsformen widerspiegeln.

C. Nutzenrealisierung und Erfahrungen: Ergebnisse explorativer Erhebungen

I. Pilotierungen verteilter Arbeits- und Organisationsformen

Zur Erprobung verteilter Arbeits- und Organisationsformen auf der Basis neuer Informations- und Kommunikationstechnologien wurden in jüngerer Zeit zahlreiche Pilotprojekte in Wirtschaft und Verwaltung durchgeführt. Bei der Pilotierung lassen sich dabei im wesentlichen drei Strategien der Projektanlage unterscheiden:

- 1) *Arbeitsplatzstrategie*: d.h. im Rahmen der Pilotierung werden einzelne Arbeitsplätze in den häuslichen Bereich, in Telecenter, zum Standort des Kunden, anderer Wertschöpfungspartner oder in den mobilen Raum (z.B. Vertrieb) verlagert. Diese Strategie zielt primär auf eine Flexibilisierung der Arbeit – die Erprobung verteilter Arbeitsformen unter Beibehaltung bestehender Prozeß- und Organisationsstrukturen ab.¹⁸
- 2) *Prozeßstrategien* gehen über eine derartige Arbeitsplatzflexibilisierung hinaus und haben eine raum-zeitliche Flexibilisierung übergreifender Wertschöpfungsprozesse

zum Ziel. Dadurch sollen durchgängige Formen der Prozeßorganisation über räumliche, zeitliche und organisatorische Grenzen hinweg erprobt werden. Klassische Prozeßabläufe werden hinterfragt und vor dem Hintergrund neuer Möglichkeiten telekooperativer Leistungserstellung neu geordnet. Fragen der Koordination und des Managements verteilter Wertschöpfungsprozesse gewinnen hier zentrale Bedeutung.¹⁹

- 3) *Wettbewerbsstrategien* der Pilotierung zielen darüber hinaus auf neue Formen verteilter Unternehmensorganisation (Modularisierung, Netzwerkbildung oder Virtualisierung) ab, die traditionelle Unternehmensstrukturen in räumlicher, zeitlicher und organisatorischer Hinsicht in erweitertem Maße überwinden sollen, um neue Möglichkeiten zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in globalen Märkten zu eröffnen.²⁰

Als wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Tests der Einführung und Nutzung neuer Medien sind Pilotierungen in Deutschland seit den 1970er Jahren fester Bestandteil der Vorbereitung medienpolitischer Entscheidungen.²¹ Doch sind Feldexperimente inzwischen längst nicht mehr nur Element staatlicher Innovations- und Medienpolitik. In immer stärkerem Maße nutzen auch Wirtschaftsunternehmen diese Form des kontrollierten Organisationsexperiments, um im Vorfeld unternehmensstrategischer Entscheidungen im abgegrenzten Feldversuch bereits Erfahrungen mit geplanten organisatorisch-technischen Innovationen sammeln zu können. Gekennzeichnet sind solche Innovationserprobungen im idealtypischen Fall durch

- die frühzeitige Pilotierung einer organisatorisch-technischen Innovation in der natürlichen und sozialen Anwendungspraxis (Feldexperimente im Gegensatz zu Labortests),
- die gleichzeitige Partizipation von Anbietern, Anwendern und Anwendungsforschern am Prozeß der Innovationserprobung im Anwendungsfeld sowie
- die Etablierung der Tests als „wissenschaftliche Großversuche“ durch die intensive Einbindung der Begleitforschung zur kontrollierten Durchführung und Evaluierung der Experimentaleingriffe.

Ziel ist es, Triebkräfte und Begrenzungsfaktoren organisatorisch-technischer Innovationen zu erkennen, Wandel und Wandlungsbereitschaft zu erproben oder Grenzen der Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz kennenzulernen.²² Letztlich geht es bei den Experimenten stets darum, die Bedingungen und Wirkungen der Innovation in technischer, wirtschaftlicher wie sozialer Hinsicht realistisch einschätzen zu lernen, um Fehlinvestitionen zu vermeiden, Erfolgspfade zu identifizieren und in der Folge Wettbewerbsvorteile zu erlangen.

Abbildung 2 zeigt eine Übersicht neuerer Projekte zu verteilten Arbeits- und Organisationsformen, deren wissenschaftliche Begleitung die Basis für die nachfolgenden Überlegungen bildet. Da nicht alle Pilotprojekte für die Veröffentlichung freigegeben sind, muß bei der Darstellung auf eine detaillierte Beschreibung der Projekthinhalte sowie der jeweiligen Herkunft von Einzelergebnissen verzichtet werden. Dennoch können auf der Basis der Gesamtergebnisse dieser Pilotierungen Erkenntnisse über Nutzenpotentiale und Nutzenrealisierungen für die drei Strategien verteilter Arbeits- und Organisationsformen abgeleitet werden, die Schlußfolgerungen zur künftigen Entwicklung virtueller Unternehmensstrukturen zulassen.

Abb. 2: Pilotierungen verteilter Arbeits- und Organisationsformen²³

Pilotierungsstrategie	Pilotprojekt	Träger
Arbeitsplatzstrategie		
	INTA - Interne Telearbeit bei der Telekom AG (7 Pilotfelder) - in der Softwareentwicklung - im Privatkundenvertrieb - im Versandhandel - in der Zentrale - im Technologiezentrum - in der NL Regensburg - im Bezirk Nord	Deutsche Telekom AG
	StELF - TeleService Fränkische Schweiz und TeleCenter Retzstadt	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
	TAMIN - Telearbeit beim Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (bmb+f)	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (bmb+f)
	TeleVers - Telearbeit im Versicherungswesen: - Pilotfeld 1: Continentale, Dortmund	Deutsche Telekom Berkom GmbH
Prozeßstrategie		
	TeleVers - Telearbeit im Versicherungswesen: - Pilotfeld 2: Württembergische, Stuttgart	Deutsche Telekom Berkom GmbH
	CUPARLA - Computerunterstützung der Parlamentsarbeit	Deutsche Telekom Berkom GmbH
	POLIKOM - Telekooperation in der Verwaltung (4 Pilotprojekte) - PoliWork - PoliFlow - PoliTeam - PoliVest	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (bmb+f)
	TASC - Markt für Telearbeits- und -Service-Center	Deutsche Telekom Berkom GmbH
	Telebau - Mobile Telekooperation in der Bauwirtschaft	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (bmb+f)
	Telemanagement - Telekooperation im Management	Siemens AG
	TREVIUS - Telekooperation im Kontext der Realisierung virtueller Unternehmensstrukturen in Medienunternehmen	Deutsche Telekom Berkom GmbH
Wettbewerbsstrategie		
	Telew@ys 2005 - Teleworking in Unternehmensbereichen der Siemens AG	Siemens AG
	TWIST - Teleworking in flexiblen Strukturen bei der BMW AG	BMW AG; Bayern Online

II. Arbeitsplatzstrategie und die Hürde der betriebswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit

In klar und überschaubar abgegrenzten Feldversuchen haben in den vergangenen Jahren zahlreiche öffentliche wie privatwirtschaftliche Institutionen Formen *verteilter Arbeitens* pilotiert. In diesen Projekten wurde primär eine Verlagerung einzelner Arbeitsplätze in den häuslichen Bereich, in Tele- und Dienstleistungscenter, zum Standort des Kunden, Lieferanten oder Wertschöpfungspartners erprobt, ohne vorhandene Wertschöpfungsprozesse oder Organisationsstrukturen grundsätzlich in Frage zu stellen (*Arbeitsplatzstrategie*). Im Zentrum der Pilotierung standen Fragen der organisatorisch-technischen Machbarkeit der untersuchten Arbeitsform.

Die Beispiele für derart organisatorisch-technische Machbarkeitsstudien zu raum-zeitlich verteilten Arbeitsformen sind vielfältig. Die Telearbeits-Erprobung der IBM Deutschland GmbH²⁴, die internen Pilotierungen der Telekom AG zur häuslichen Telearbeit (7 Pilotfelder im Rahmen des Projekts „INTA“)²⁵, der Selbstversuch zur Telearbeit des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Projekt „TAMIN“)²⁶ oder die Erprobung von Telecenter-Konzepten durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten²⁷ können hier stellvertretend genannt werden.

In den meisten Fällen wurden von den pilotierenden Institutionen zu Projektstart nachhaltige Kosten-, Zeit-, Qualitäts- oder Flexibilitätseffekte erwartet. Doch die betriebswirtschaftliche Bewertung arbeitsplatzstrategischer Pilotierungen lieferte durchweg eher ernüchternde Resultate. All diese Projekte haben gezeigt, daß sich die hohen Erwartungen im Hinblick auf Wirtschaftlichkeitseffekte (z.B. nachhaltige Kostensenkung, Erlössteigerung, Stärkung der Wettbewerbsposition) oder gesellschaftliche Effekte (z.B. positive Beschäftigungswirkungen, Stärkung strukturschwacher Regionen, Lösung von Verkehrs- und Umweltproblemen) kaum nachweisen lassen. Ursache dieser Ernüchterung ist häufig vor allem die wenig realistische Erwartungshaltung, die mit arbeitsplatzstrategischen Pilotfeld-Designs verbunden wird. Solange innovative Arbeitsplatzkonzepte nicht in übergreifende Reorganisationsvorhaben integriert sind, sind der Realisierung von Nutzenpotentialen enge Grenzen gesetzt. Selbst rein arbeitsplatzbezogene Effekte der Kostensenkung, der Zeitflexibilisierung und Durchlaufzeitverbesserung, der Qualitätssteigerung oder Flexibilisierung sind unter *Ceteris-Paribus*-Bedingungen des organisatorischen Kontexts kaum realisierbar: Raumkosten lassen sich erst in übergreifenden Büroraumkonzepten (z.B. Desk Sharing) nachhaltig senken, individuelle Arbeitszeiten sind in übergreifende Arbeitsmuster eingebunden, Durchlaufzeiten sind primär durch prozeßbedingte Liegezeiten determiniert, Produkt- und Prozeßqualitäten realisieren sich erst im Verbund und die Nutzung individueller Flexibilitätsspielräume zieht möglicherweise Flexibilitätseinschränkungen in anderen Prozeßstufen nach sich. So erklärt sich, daß arbeitsplatzstrategische Pilotierungen grundsätzlich als Machbarkeitsstudien einzustufen sind. Ihre Bedeutung liegt darin, die konkrete Funktionalität der organisatorischen Innovation „verteilte Arbeit“ zu erproben und gegebenenfalls über den Weg der eng begrenzten Pilotierung den Einstieg in weiterreichende Reorganisationsprojekte auf dem Weg zur Virtualisierung von Arbeitsplätzen und Organisationsstrukturen zu finden. Nachweisbare und nachhaltige betriebswirtschaftliche Effekte dürfen von Pilotierungen dieses Zuschnitts

kaum erwartet werden. Die Meßplatte betriebswirtschaftlicher Vorteilhaftigkeit bildet daher die Haupthürde für die Umsetzung der Innovation „verteilte Arbeit“ in arbeitsplatzstrategischen Implementierungskonzepten.

Fazit: Im Ergebnis läßt sich festhalten, daß arbeitsplatzstrategische Pilotierungen verteilter Strukturen sehr wohl dazu geeignet sind, die organisatorisch-technische Machbarkeit verteilter Arbeit auszuloten, Potentiale und Barrieren auf Arbeitsplatzebene kennenzulernen und eigene, unternehmensspezifische Erfahrungen im Umgang mit neuen Arbeitsformen zu sammeln. Der betriebswirtschaftliche Nutzen verteilter Arbeit ist mit Pilotierungen dieses Zuschnitts jedoch kaum nachweisbar, die Hürde der betriebswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit schwer zu überwinden.

III. Prozeßstrategie und die Hürde der organisatorisch-technischen Wandlungsfähigkeit

Um übergreifende Wirtschaftlichkeitseffekte zu erzielen, wie sie mit Formen verteilter Arbeit heute in der Regel angestrebt werden, sind prozeßorientierte Realisierungsansätze notwendig, die die Verlagerung und Flexibilisierung von Arbeitsstätten und Arbeitszeiten in den Kontext der Gesamtbetrachtung von Geschäfts- und Wertschöpfungsprozessen stellen (*Prozeßstrategie*). Immer wenn in diesen Fällen im Rahmen der Pilotierung Leistungsprozesse hinterfragt und vor dem Hintergrund neuer raum-zeitlicher Gestaltungsoptionen restrukturiert werden, können als Ergebnis der Pilotierung mit gutem Grund betriebswirtschaftliche Effekte erwartet werden. Immer ist in diesen Fällen jedoch die Gestaltung verteilter Arbeitsformen auch untrennbar mit radikalen Organisationsveränderungen verknüpft. Hinzu kommt: Wenn Strukturen geändert werden – also eine raum-zeitliche und organisatorische Verteilung von Wertschöpfungsprozessen erfolgt, bedingt dies veränderte Anforderungen an Führungsverhalten und Führungsinstrumente.²⁸

Pilotierungsbeispiele sind in Abbildung 2 aufgeführt. Im Bereich der öffentlichen Verwaltung wurde mit dem Großversuch POLIKOM im Zeitraum von 1993 bis 1998 die breite Erprobung verteilter Regierungs- und Verwaltungsprozesse im Feld unternommen, um der Verteilung der Regierungsfunktionen des Bundes zwischen Berlin und Bonn den Weg zu bereiten.²⁹ Ebenfalls im Bereich öffentlicher Institutionen angesiedelt, erprobte das Projekt CUPARLA verteilte Leistungsprozesse auf der Basis mobiler Technologien in der Gemeinderatsarbeit.³⁰ Das Projekt TeleBau realisierte verteilte Leistungsprozesse im Bereich der mobilen Baustellenorganisation.³¹ Als Auswahl zeigt die Projektliste in Abbildung 2 das breite Spektrum aktueller Innovationserprobungen und -evaluierungen im Feld verteilter Leistungs- und Wertschöpfungsprozesse. In allen Projekten stand über die organisatorisch-technische Machbarkeitsuntersuchung hinausgehend die übergreifende Prozeßneugestaltung und -verteilung im Zentrum. Die Begleitforschung konnte beeindruckende prozeßbezogene Qualitäts-, Kosten-, Zeit- und Flexibilitätseffekte der raum-zeitlichen und organisatorischen Verteilung zutage fördern.³² Die Erkenntnisse dieser Projekte beziehen sich auf Realisierungsbedingungen und -möglichkeiten der Prozeßbeschleunigung, der Prozeßbruchfreiheit, der Qualitätsverbesserung und Ressourceneinsparung in verteilten Leistungsprozessen. Sie verdeutlichen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen der Flexibilisierung von Arbeits- und Servicezeiten einerseits und der Markt- und Kunden-

orientierung der Unternehmung andererseits. Sie zeigen Zusammenhänge im Wechselspiel von verstärkter Mobilität und wachsender Stabilitätsnotwendigkeit, von zunehmendem Zentralisierungsbedarf in dezentral verteilten Strukturen oder der wachsenden Notwendigkeit persönlicher Führung in verstärkt mediengestützten Kommunikationsumgebungen. Darüber hinaus geben sie Hinweise für die Neugestaltung von Führungs-, Anreiz- und Controllingsystemen in verteilten Strukturen.

In Wirtschaftsunternehmen wie Verwaltungsorganisationen liegt inzwischen ein breites Erfahrungsspektrum zu derartigen Projekten der Prozeßflexibilisierung und -verteilung vor.³³ Fast immer ist der radikale Wandel von Organisationsabläufen dabei mit erheblichen Widerständen konfrontiert. Nicht selten scheitern Prozeßinnovationen an eben diesen Widerständen.³⁴ Zwischen die Nutzenpotentiale verteilter Leistungsprozesse und ihre tatsächliche Realisierung schiebt sich die Hürde der organisatorisch-technischen Wandlungsfähigkeit. Mit der Verteilung von Leistungsprozessen in und zwischen Organisationen sollen – das ist die Hoffnung – Koordinationskosten gesenkt, Wissensressourcen besser genutzt und Wettbewerbsvorteile in weltweiten Märkten erzielt werden. Die Realisierung dieser Potentiale der Leistungsvernetzung und Prozeßverteilung aber erfordert die Bewältigung der Widerstände, die der Wandel provoziert – Widerstände, die in zwischenmenschlichen oder organisatorischen Inkompatibilitäten begründet sind, in Unterschieden der Unternehmenskultur oder -struktur, in divergierenden Unternehmens- und Marktstrategien, abweichenden Zielvorstellungen, Führungssystemen oder Anreizmechanismen, in Unterschieden der Leistungsprogramme oder der Ressourcenbasis der verteilten Einheiten.³⁵

Fazit: Im Ergebnis läßt sich festhalten, daß die Pilotierung und Begleitevaluierung verteilter Leistungsprozesse als ein Organisationsgrenzen überschreitendes Business Process Reengineering verstanden werden kann. Die betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit der verteilten Wertschöpfungsprozesse tritt dabei vor allem immer dann deutlich zutage, wenn im Rahmen der Prozeßneugestaltung mit der Realisierung neuer verteilter Arbeits- und Führungsstrukturen zugleich die Realisierung neuer marktfähiger Leistungsformen (z.B. neue Dienstleistungen, Leistungsbündelung) erzielt werden kann. Kritische Hürde zwischen Erfolg und Scheitern derartiger Prozeßinnovationen bildet die Bewältigung des notwendigen organisatorisch-technischen Wandels und der mit ihm verbundenen Widerstände. Rein prozeßfokussierte Implementierungsprojekte tun sich schwer, diese Hürde zu überspringen.

IV. Wettbewerbsstrategie und die Hürde der sozialen Verträglichkeit

Neben der betriebswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit und der organisatorisch-technischen Wandlungsfähigkeit ist für eine nachhaltig erfolgreiche Realisierung verteilter Arbeits- und Organisationsformen eine dritte Realisierungshürde zu bewältigen: Die soziale Verträglichkeit des Neuen ist sicherzustellen. Nur so ist auch die breite Diffusion verteilter Arbeits- und Organisationsformen zu gewährleisten. Nur so können betriebswirtschaftliche Vorteile nachhaltig ausgeschöpft und langfristige Wettbewerbsvorteile aus der Innovation umgesetzt werden.

Zwar ist klar, daß die soziale Verträglichkeit und Diffusion einer organisatorischen Innovation nicht im abgegrenzten Pilotfeld erprobt und umgesetzt werden kann. Dennoch sind bereits heute Pilotierungen im Gange, die sich an einer derart erweiterten Zielstellung messen lassen. Unternehmen, die verteilte Arbeits- und Organisationsformen mit dem klaren Ziel der nachhaltigen Realisierung langfristiger Wettbewerbsvorteile erproben, sind dieser Pilotierungsstrategie zuzurechnen (*Wettbewerbsstrategie*). Das Pilotierungsvorgehen der BMW AG sowie der SIEMENS AG bilden hierfür gute Beispiele.

Beide Unternehmen haben die Vision der virtuellen Unternehmung zum Leitbild der Pilotierung gemacht in einer jeweils unternehmensspezifischen Ausprägung. So bildete bei der BMW AG die Vision der sogenannten „Three-Shifts-around-the-World“ – die Vorstellung global verteilter, Hand in Hand arbeitender Entwicklungsprozesse – Auslöser und Motor der Pilotierung verteilter Arbeitsformen.³⁶ Bei der SIEMENS AG hingegen bildete die Personalvision „Telew@ys 2005“ – die Geschichte des Erwin Schnell, der sich auf Honolulu etwas langweilt und daher in ein neues spannende Projekt einsteigt – Anstoß und Leitlinie der Erprobung des Neuen.³⁷ Beide Unternehmen stellten damit eine Fernvision an den Anfang der Entwicklung – eine bildlich greifbar einprägsame und doch zunächst recht unerreichbar scheinende Idee, die selbst um Akzeptanz und Ausbreitung ringen muß. Diese Vision soll Denk-, Diskussions- und Veränderungsprozesse provozieren und setzt verteilte, hoch flexible Arbeitsformen zu ihrer Umsetzung zwingend voraus. In beiden Unternehmen kann sich die Erprobung verteilter Arbeit auf die klare, vom Top-Management getragene Überzeugung stützen, daß die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmung nur durch grundlegende organisatorische Wandlungsprozesse in Richtung verteilter, flexibler Strukturen erzielbar ist, daß solche Strukturen gelernt und gelebt (nicht konstruiert und errichtet) werden müssen, daß sie breiter sozialer Kompatibilität über die Grenzen von Abteilungen, Organisationen und Kulturen hinweg bedürfen und die notwendigen Veränderungsprozesse nur Schritt für Schritt erfolgen können.

Die Kommunikation des Visionären wird daher in beiden Unternehmen von Anfang an von konkreten, zielgerichteten Pilotierungsschritten begleitet: einer zunächst vorsichtig prüfenden Machbarkeitsstudie in klar abgegrenztem Rahmen, einer Ausweitung der Pilotfelder in unterschiedliche Abteilungen und Tätigkeitsbereiche (z.B. im Hinblick auf eine Optimierung von Entwicklungs-, Produktions- und Vertriebsprozesse bei der BMW AG³⁸) begleitet von einer Strategie der konsequenten Umsetzung neuer Unternehmensleitbilder in konkrete Führungskonzepte und Anreizmechanismen (vgl. für die SIEMENS AG den Beitrag von Pribilla³⁹). In beiden Fällen ist die ökonomische Vorteilhaftigkeit evident.

Das Problem erfolgreichen Wandels ist vor allem eine Frage der Kommunikation.⁴⁰ Der Vision der virtuellen Unternehmung kommt in wettbewerbsstrategischen Restrukturierungsprojekten daher eine wichtige Rolle zu. Als Leitbild und Interpretationsschema kann sie dazu beitragen, Akzeptanz für Innovationen zu schaffen, Veränderungen in Gang zu setzen, verstreute Aktivitäten zu bündeln und auf gemeinsame Zielvorstellungen hin auszurichten. Als Zukunftsvorstellung vermittelt sie zugleich neue Rollenverständnisse, die Mitarbeitern und Managern in verteilten Unternehmensstrukturen zukommen.⁴¹ Der notwendigen Sozialverträglichkeit und gesellschaftlichen Akzeptanz verteilter Strukturen, aber auch dem notwendigen Paradigmenwechsel im Menschenbild neuer Organisationsformen kann sie so den Weg bereiten und Diffusionsbarrieren und Widerstände überwinden helfen. Die Notwendigkeit liegt auf der Hand: Erst mit einer breiten Durchsetzung virtueller

Strukturen ist auch mit der Realisierung der erwarteten Verbundeffekte zu rechnen. Ein humanorientiertes Ressourcenmanagement wird dann zum kritischen Erfolgsfaktor.

Fazit: Im Ergebnis läßt sich festhalten, daß die wettbewerbsstrategische Pilotierung verteilter Strukturen weitreichende ökonomische Vorteile verspricht und realisierbar macht. Die Evaluierungen haben verdeutlicht, daß nicht mangelnde Machbarkeit oder fehlende Vorteilhaftigkeit die Realisierungshürde verteilter Organisationen bildet, sondern vor allem die empfundene Sozialverträglichkeit der organisatorischen Innovation als Diffusionsmotor für den Erfolg oder Mißerfolg ausschlaggebend ist.

D. Schlußfolgerungen für die Zukunftsentwicklung virtueller Unternehmensstrukturen

Als Leitbild transportiert die Vision der virtuellen Unternehmung vielfältige Hoffnungen, Wünsche und Erwartungen. Es ist daher kaum verwunderlich, daß sich die Unternehmenspraxis diesem hoffnungsvollen Organisationsmodell heute mit Nachdruck widmet. Wie die theoriegeleiteten Überlegungen in Abschnitt B skizzenhaft gezeigt haben, bestehen dafür gute ökonomische Gründe. So können Unternehmen als Resultat ihrer Bemühungen um eine organisatorische und raum-zeitliche Verteilung in Richtung modularer, vernetzter und virtueller Unternehmensstrukturen Verbesserungen der Kostenstruktur, eine verbesserte Nutzung von Wissensressourcen und weitreichende Effekte der Realisierung von Verbundeffekten erwarten. Pilotierungen helfen ihnen dabei, diese Nutzenpotentiale unternehmensspezifisch auszuloten und umzusetzen. Doch der Realisierung stehen auch große Hürden gegenüber. Das Zusammenspiel von Nutzenpotentialen und den Möglichkeiten ihrer Realisierung, die Identifikation von Hürden und Ansatzpunkten ihrer Überwindung, Erkenntnisse zur Generalisierbarkeit von Machbarkeitserfahrungen und der Organisationsspezifika der Barrierenbewältigung lassen sich im Einzelnen aus den Feldexperimenten ableiten.

In allen Pilotprojekten herrschten im Vorfeld hohe Erwartungen im Hinblick auf den betriebswirtschaftlichen Nutzen (insbes. erwartete Kostensenkungspotentiale), aber auch Befürchtungen im Hinblick auf mangelnde Akzeptanz oder Widerstände von Seiten der betroffenen Mitarbeiter (insbes. erwartete Reibungsverluste). Trotz der Vielzahl und Vielfalt der inzwischen in Deutschland und im internationalen Vergleich vorliegenden Pilotierungen und Begleitevaluierungen zu verteilten Arbeits- und Organisationsformen⁴², ist der empirische Erkenntnisstand im strengen Sinne nicht gesichert. Zwar liegen auch aus zahlreichen Publikationen anderer Pilotierungen Erkenntnisse über vergleichbare Projekte im In- und Ausland vor, doch verbietet die Unterschiedlichkeit der Pilotfeldanlagen eine Zusammenführung der Experimentalergebnisse. Dennoch sollen einige übergreifende Schlußfolgerungen zur zukünftigen Entwicklung verteilter und virtueller Unternehmensstrukturen in Thesenform abgeleitet werden:

1. Als organisatorische Innovation muß die Realisierung verteilter Arbeits- und Organisationsformen über die reine Machbarkeit hinaus dem Wirtschaftlichkeits-, Wandlungsfähigkeits- und Verträglichkeitstest standhalten, um langfristige Wettbewerbsvorteile im Sinne ökonomischer Vorteilhaftigkeit versprechen zu können.

2. Verteilte Arbeits- und Organisationsformen stellen das klassische betriebswirtschaftliche Instrumentarium in elementarer Weise auf den Prüfstand. Die Reichweite der Effekte wurde bislang in Theorie und Praxis vielfach unterschätzt. Weithin generalisierbare Erkenntnisse und Lösungswege sind in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.
3. Unternehmen, die sich heute auf die neuen Formen verteilter Arbeit, verteilter Wertschöpfung und verteilter Organisation einlassen, tun gut daran, generellen Rezepten zu mißtrauen und unternehmensstrategische Entscheidungen in abgegrenzten „Selbstversuchen“ gezielt vorzubereiten. Die jeweilige Pilotfeldanlage determiniert dabei weitgehend die erzielbaren und zu erwartenden Nutzeneffekte.
4. Unternehmen sollten der Pilotierung eine Begleitforschung zur Seite stellen als Frühwarnsystem, Kompaß und Wegweiser im Reorganisationsprozeß sowie als Plattform, die die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse bündelt, im Hinblick auf ihre Übertragbarkeit prüft und in Form von Ergebnisberichten, Präsentationen und Schulungsunterlagen für breitere Anwenderkreise verfügbar macht. Die Kommunikation der Vision und die Kommunikation der kleinen Schritte kann so in Kombination auch das Überspringen der Diffusionshürde ermöglichen.
5. Sowohl die Vision als auch der Weg zur virtuellen Organisation kann unternehmensspezifisch ganz unterschiedliche Ausprägungsformen annehmen. Die situative Ausdifferenzierung von Konzepten und Umsetzungsschritten ist daher von vitaler Bedeutung. Die Begleitforschung als integraler Bestandteil des Feldexperiments kann dabei in organisatorischen Wandlungsprozessen wichtige Wegleitung als Moderation und Prozeßbegleitung liefern.
6. Die Vision der „virtuellen Unternehmung“ prägt als Leitbild weitreichende Reorganisationsprozesse. Doch die Auflösung und zunehmende Entgrenzung der Unternehmen geht in der Wirtschaftspraxis einher mit Konzentrationsprozessen bislang ungekannten Ausmaßes. Virtualisierung und Konzentration widersprechen sich offensichtlich nicht. Auch die Ergebnisse der Pilotierung lassen erwarten, daß sich die Herausbildung virtueller Strukturen zunehmend gerade auch im Inneren global operierender Konzerne zeigen wird.

Anmerkungen

- 1 Vgl. Picot/Reichwald 1994; Picot/Reichwald/Wigand 1998.
- 2 Vgl. Reichwald/Möslein 1996; Picot/Neuburger 1997; Picot/Reichwald 1999.
- 3 Eine umfassende Würdigung des methodischen Ranges und der inhaltlichen Aussagen der Feldexperimente im Bereich der Pilotprojekte zu neuen Medien hat Witte 1997 vorgenommen; vgl. auch Abschnitt C.I sowie die dort angegebene Literatur.
- 4 Vgl. Möslein 1999, S. 107 ff.
- 5 Vgl. Picot/Reichwald 1994; Picot/Reichwald/Wigand 1998.
- 6 Vgl. z.B. Malone/Yates/Benjamin 1986; Ciborra 1993; Picot/Ripperger/Wolff 1996.
- 7 Vgl. z.B. Anand/Mendelson 1996; Malone 1997; Laubacher/Malone 1997.
- 8 Vgl. Jensen/Meckling 1992/1995; Brynjolfsson/Mendelson 1993/1997; Dietl 1993, 1995; v. Hippel 1994, 1998; Anand/Mendelson 1996; Malone 1997.
- 9 Brynjolfsson/Mendelson 1997, S. 5 unter Bezugnahme auf Jensen/Meckling 1992.
- 10 Vgl. v. Hippel 1994, 1998.
- 11 Malone 1997, S. 28.

- 12 Vgl. Rogers 1995.
- 13 Vgl. Reichwald/Möslein 1998; Reichwald 1998; Reichwald/Möslein 1999.
- 14 Vgl. insbes. die Überlegungen in Abschnitt B.I.
- 15 Vgl. insbes. die Überlegungen in Abschnitt B.II.
- 16 Vgl. insbes. die Überlegungen in Abschnitt B.III.
- 17 Zu Innovationsbarrieren vgl. auch Hauschildt 1997; Picot 1998 sowie die Überblicksdarstellung bei Englberger 2000.
- 18 Die meisten Pilotprojekte unter dem Stichwort „Telearbeit“ sind bislang dieser Pilotierungsstrategie zuzuordnen.
- 19 Pilotprojekte, die neben Fragen verteilter Arbeit (Telearbeit) insbesondere Aspekte verteilter Führung (Telemanagement) sowie neuer verteilter Leistungsangebote (Teleservices) in den Untersuchungsfokus stellen, sind i.d.R. dieser Pilotierungsstrategie zuzuordnen.
- 20 Pilotprojekte wettbewerbsstrategischer Anlage sind häufig am Leitbild „virtueller Organisation“ ausgerichtet.
- 21 Vgl. insbes. Witte 1997; er verdeutlicht Intention und Implikation medienpolitischer Feldexperimente und konstatiert gar eine „spezifische Kultur des Innovationstests“ für Deutschland (S. 426); siehe auch Bronner/Witte/Wossidlo 1972; Picot 1975; Witte 1978a, 1978b.
- 22 Vgl. z.B. Reichwald/Englberger/Möslein 1998a; Englberger 2000.
- 23 Knappe inhaltlich-konzeptionelle Beschreibungen der Pilotprojekte sowie ausführliche Literaturhinweise finden sich in Reichwald et al. 2000.
- 24 Glaser/Glaser 1995.
- 25 Deutsche Telekom 1998; Reichwald/Englberger/Möslein 1998b.
- 26 Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie 1997.
- 27 Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1995.
- 28 Vgl. Reichwald/Bastian 1999.
- 29 In vier Testprojekten richtete sich der Untersuchungsfokus auf die Unterstützung der Kooperation verteilter Gruppen zwischen Bundes- und Landesministerien sowie privatwirtschaftlichen Institutionen (Teilprojekt: PoliTeam), auf die verteilte Zusammenarbeit und Vorgangsbearbeitung von Bundes-, Länder- und Gemeindeverwaltungen (Teilprojekt: PoliVest), auf die Verteilung von Prozessen der Dokumentenbearbeitung und -Archivierung (Teilprojekt: PoliWork) sowie auf die verteilte Erarbeitung und Verwaltung von Gebäude- und Einrichtungsplänen (Teilprojekt: PoliFlow); vgl. Bundesministerium für Forschung und Technologie 1993; Reichwald 1997; Bundesministerium für Bildung und Forschung 1998.
- 30 Vgl. Deutsche Telekom Berkom 1998 sowie Reichwald/Englberger/Möslein 1998b.
- 31 Vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie 1995.
- 32 Vgl. zur Überblicksdarstellung Reichwald et al. 2000.
- 33 Vgl. auch Davenport 1993; Reichwald et al. 2000; Hammer 1999.
- 34 „Despite its popularity, four out of five reengineering programs have been unsuccessful“, Manganello 1993, S. 45; vgl. auch Reichwald et al. 2000 sowie Wolff 1999.
- 35 Vgl. hierzu ausführlich Reichwald et al. 2000.
- 36 Vgl. Niggel/Kraupa/Edfelder 2000.
- 37 Ein Auszug der Personalvision „Telew@ys 2005“ ist in Reichwald et al. 2000 abgedruckt.
- 38 Vgl. Niggel/Pavlovic 1998; Niggel/Kraupa/Edfelder 2000.
- 39 Vgl. Pribilla 1998, 1999.
- 40 Vgl. Reichwald/Höfer/Weichselbaumer 1996; Kieser/Hegele/Klimmer 1998.
- 41 Vgl. Hesch 1997; Picot/Reichwald/Wigand 1998.
- 42 Vgl. hierzu auch die entsprechenden Beiträge und Berichte in Hedberg/Dahlgren/Hansson/Olve 1997; Jackson/van der Wielen 1998; Reichwald et al. 2000; Sieber/Griese 1998; Winand/Nathusius 1998.

Literatur

- Anand, K. S./Mendelson, H. (1996): Information and Organization for Horizontal Multimarket Coordination, Research Paper No. 1413, Stanford University, Graduate School of Business, Stanford CA, July 1996.
- Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1995): Ergebnisbericht zum Pilotvorhaben Tele-Arbeit: Förderung strukturschwacher Regionen in Bayern, unveröffentlichter Projektbericht der Betriebswirtschaftlichen Projektgruppe für Unternehmensentwicklung (BPU) GmbH, München 1995.
- Bronner, R./Witte, E./Wossidlo, P. (1972): Betriebswirtschaftliche Experimente zum Informationsverhalten in Entscheidungs-Prozessen, in: Witte, E. (Hrsg.) Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen, Tübingen 1972, S. 165–203.
- Brynjolfsson, E./Mendelson, H. (1993/1997): Information Systems and the Organization of Modern Enterprise, Massachusetts Institute of Technology, CCS WP #200, September 1997, <http://ccs.mit.edu/ccswp200> (reprinted from: Journal of Organizational Computing, Vol. 3, No. 3, December 1993, S. 245–255).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (1998): Telekooperation in der öffentlichen Verwaltung. Organisatorische Leitsätze für den Anwender, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn, Projektträger Informationstechnik des BMBF bei der DLR, Köln 1998.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (1995): Evaluationsbericht zum Projekt TeleBau – Mobile Telekooperation in der Bauwirtschaft, unveröffentlichter Projektbericht der Betriebswirtschaftlichen Projektgruppe für Unternehmensentwicklung (BPU) GmbH, München, Dezember 1995.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (1997): Evaluationsbericht zum Projekt TAMIN – Telearbeit im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, unveröffentlichter Projektbericht der Betriebswirtschaftlichen Projektgruppe für Unternehmensentwicklung (BPU) GmbH, München, 1997.
- Bundesministerium für Forschung und Technologie (1993): Bekanntmachung einer Fördermaßnahme zum Forschungsschwerpunkt „Telekooperation“, Bonn 1993.
- Ciborra, C. U. (1993): Teams, Markets and Systems. Business Innovation and Information Technology, Cambridge MA 1993.
- Davenport, T. H. (1993): Process Innovation – Reengineering Work through Information Technology, Boston MA 1993.
- Deutsche Telekom (1998): Grundlagen und Erfahrungen für die Einführung von Telearbeit. Das Pilotprojekt der Deutschen Telekom AG, Dokumentation, Deutsche Telekom AG, Bonn 1998.
- Deutsche Telekom Berkom (1998): Evaluationsbericht für das Projekt CUPARLA – Computerunterstützung der Parlamentsarbeit, unveröffentlichter Projektbericht der Universität Hohenheim, März 1998.
- Dietl, H. (1993): Institutionen und Zeit, Tübingen 1993.
- Dietl, H. (1995): Institutionelle Koordination spezialisierungsbedingter wirtschaftlicher Abhängigkeit, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 65. Jg., Heft 6, 1995, S. 569–585.
- Englberger, H. (2000): Kommunikation von Innovationsbarrieren, Dissertation, Technische Universität München, München 2000.
- Glaser, W. R./Glaser, M. O. (1995): Telearbeit in der Praxis. Psychologische Erfahrungen mit Außerbetrieblichen Arbeitsstätten bei der IBM Deutschland GmbH, Neuwied u.a. 1995.
- Hammer, M. (1999): Das prozesszentrierte Unternehmen. Die Arbeitswelt nach dem Reengineering, (engl. Originalausgabe unter dem Titel: Beyond Reengineering : How the Processed-Centered Organization is Changing Our Work and Our Lives, New York 1997), München 1999.
- Hauschildt, J. (1997): Innovationsmanagement, 2. Aufl., München 1997.
- Hedberg, B./Dahlgren, G./Hansson, J./Olive, N.-G. (Hrsg., 1997): Virtual Organizations and Beyond: Discover Imaginary Systems, Chichester u.a. 1997.
- Hesch, G. (1997): Das Menschenbild neuer Organisationsformen: Mitarbeiter und Manager im Unternehmen der Zukunft, Wiesbaden 1997.

- Hippel, E.v. (1994): ‚Sticky Information‘ and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation, in: *Management Science*, Vol. 40, No. 4, April 1994, S. 429–439.
- Hippel, E.v. (1998): Exploration of the Impact of „Sticky“ Local Information on the Locus of Innovation: A Progress Report, in: Franke, N./Braun, C.-F. v. (Hrsg.): *Innovationsforschung und Technologiemanagement. Konzepte, Strategien, Fallbeispiele*, Berlin u.a. 1998, S. 275–284.
- Jackson, P. J./van der Wielen, J. M. (Hrsg., 1998): *Teleworking: International Perspectives. From telecommuting to the virtual organisation, The Management of Technology and Innovation Series*, London, New York 1998.
- Jensen, M. C./Meckling, W. H. (1992/1995): Specific and General Knowledge, and Organizational Structure, in: Werin, L./Wijkander, H. (Hrsg.): *Contract Economics*, Oxford 1992, S. 251–274 (überarbeiteter Wiederabdruck in: *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 8, No. 2, Summer 1995, S. 4–18).
- Kieser, A./Hegele, C./Klimmer, M. (1998): *Kommunikation im organisatorischen Wandel*, Stuttgart 1998.
- Laubacher, R. J./Malone, Th. W. (1997): Two Scenarios for 21st Century Organizations: Shifting Networks of Small Firms or All-Encompassing ‚Virtual Countries‘?, MIT Initiative on Inventing the Organization of the 21st Century, Working Paper 21C WP #001, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA 1997.
- Malone, Th. W. (1997): Is Empowerment Just a Fad? Control, Decision Making, and IT, in: *Sloan Management Review*, Winter 1997, S. 23–35.
- Malone, Th. W./Yates J./Benjamin, R. I. (1986): Electronic Markets and Electronic Hierarchies, CISR WP No. 137, Sloan WP No. 1770–86, 90’s WP No. 86-018, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA, April 1986 (revised November 1986).
- Manganelli, R. (1993): It’s not a silver bullet, in: *Journal of Business Strategy* 1993, S. 45.
- Möslein, K. (1999): *Organisation und Visualisierung*, Dissertation, Technische Universität München, München 1999.
- Niggel, M./Kraupa, M./Edfelder, D. (2000): Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Telearbeit, Umsetzungskonzepte am Beispiel BMW, Berlin, Heidelberg, New York 2000 (in Vorbereitung).
- Niggel, M./Pavlovic, J. (1998): Kernergebnisse der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen bei der BMW AG (Kurzzusammenfassung): Ergebnisse und Erfahrungstransfer, Wissenschaftliche Begleitforschung der Betriebswirtschaftlichen Projektgruppe für Unternehmensentwicklung (BPU) GmbH, in: <http://twist.bmw.de/ergebnisse/index.htm>.
- Picot, A. (1975): *Experimentelle Organisationsforschung – Methodische und wissenschaftstheoretische Grundlagen*, Wiesbaden 1975.
- Picot, A. (1998): Auf dem Weg zur grenzenlosen Unternehmung?, in: Becker, M./Kloock, J./Schmidt, R./Wäscher, G. (Hrsg.): *Unternehmen im Wandel und Umbruch. Transformation, Evolution und Neugestaltung privater und öffentlicher Institutionen*, 59. Jahrestagung des Verbands der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft, Stuttgart 1998, S. 25–49.
- Picot, A./Neuburger, R. (1997): Der Beitrag virtueller Unternehmen zur Marktorientierung, in: Bruhn, M./Steffenhagen, H. (Hrsg.): *Marktorientierte Unternehmensführung: Reflexionen, Denkanstöße, Perspektiven*, Wiesbaden 1997, S. 119–140.
- Picot, A./Reichwald, R. (1994): Auflösung der Unternehmung? – Vom Einfluß der IuK-Technik auf Organisationsstrukturen und Kooperationsformen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, Nr. 5, 1994, S. 547–570.
- Picot, A./Reichwald, R. (1999): Führung in virtuellen Organisationsformen, in: Nagel, K./Erben, R./Piller, F. (Hrsg.): *Produktionswirtschaft 2000 – Perspektiven für die Fabrik der Zukunft*, Wiesbaden 1999, S. 129–149.
- Picot, A./Reichwald, R./Wigand, R. (1998): *Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management*, 3. Aufl., Wiesbaden 1998.
- Picot, A./Ripperger, T./Wolff, B. (1996): The Fading Boundaries of the Firm, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*, 1996, S. 65–72.
- Pribilla, P. (1998): Führung in global vernetzten Unternehmen, Antrittsvorlesung an der Technischen Universität München anläßlich der Verleihung der Honorarprofessur in der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, München 19. Juni 1998.
- Pribilla, P. (1999): Führung in virtuellen Unternehmen, in diesem Heft.

- Reichwald, R. (1997): POLIKOM – Konzeption der Begleitung und Ausblick, in: Projektträger Informationstechnik (Hrsg.): POLIKOM-Konferenz des BMBF, 28. Januar 1997, Tagungsband hrsg. durch den Projektträger Informationstechnik des BMBF bei der DLR e.V, Berlin 1997, S. 77–85.
- Reichwald, R. (1998): Telekooperation und Telearbeit in Zukunftsmärkten für informations- und kommunikationsbezogene Dienstleistungen – Entwicklungen, Realisierungen und Ausbreitungsstrategien, Berkom-Studie, München 1998.
- Reichwald, R./Bastian, C. (1999): Führung von Mitarbeitern in verteilten Organisationen. Ergebnisse explorativer Forschung, in: Egger, A./Grün, O./Moser, R. (Hrsg.): Managementinstrumente und -konzepte. Entstehung, Verbreitung und Bedeutung für die Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart 1999, S. 141–162.
- Reichwald, R./Englberger, H./Möslein, K. (1998a): Telekooperation im Innovationstest – Strategieorientierte Evaluation von Pilotprojekten, in: Wirtschaftsinformatik, 3 (1998) 40, S. 205–213.
- Reichwald, R./Englberger, H./Möslein, K. (1998b): Telearbeit und Telekooperation – Evaluierung und Begleitung der Telekominternern und Berkom-Telearbeitsprojekte. Berkom-Studie, Technische Universität München 1998.
- Reichwald, R./Höfer, C./Weichselbaumer, J. (1996): Erfolg von Reorganisationsprozessen. Leitfaden zur strategieorientierten Bewertung, Stuttgart 1996.
- Reichwald, R./Möslein, K. (1996): Auf dem Weg zur virtuellen Organisation: Wie Telekooperation Unternehmen verändert, in: Müller, G./Kohl, U./Strauß, R. (Hrsg., 1996): Zukunftsperspektiven der digitalen Vernetzung, Heidelberg 1996, S. 209–233.
- Reichwald, R./Möslein, K. (1998): Dienstleistungsoffensive ‚Telekooperation‘, in: Bullinger, H.-J./Zahn, E. (Hrsg.): Dienstleistungsoffensive – Wachstumschancen intelligent nutzen, Stuttgart 1998, S. 143–164.
- Reichwald, R./Möslein, K. (1999): Telework Strategies. The Diffusion of a Workplace Innovation, in: Proceedings of the Fourth International Telework Workshop, ‚Telework Strategies for the New Workforce‘, Tokyo, August 31–September 3, 1999, S. 166–175.
- Reichwald, R./Möslein, K./Sachenbacher, H./Englberger, H. (2000): Telekooperation: Verteilte Arbeits- und Organisationsformen, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York 2000 (im Erscheinen).
- Rogers, E. M. (1995): Diffusion of Innovations, 4th Ed., New York 1995.
- Sieber, P./Griese, J. (Hrsg., 1998): Organizational Virtualness, Proceedings of the VoNet-Workshop, April 27–28 1998.
- Winand, U./Nathusius, K. (Hrsg., 1998): Unternehmungsnetzwerke und virtuelle Organisationen, Stuttgart 1998.
- Witte, E. (1978a): Aufgaben für Pilotprojekte – Zur Erprobung neuer Systeme der Breitband-Kabelkommunikation, in: Münchner Kreis (Hrsg.): Engpässe in der Realisierung von Breitband-Kommunikationssystemen, München 1978, S. 46–52.
- Witte, E. (1978b): Leitlinien für die wissenschaftliche Begleitung von Pilotprojekten der Kabelkommunikation, in: Münchner Kreis (Hrsg.): Engpässe in der Realisierung von Breitband-Kommunikationssystemen, München 1978, S. 53–72.
- Witte, E. (1997): Feldexperimente als Innovationstest – Die Pilotprojekte zu neuen Medien, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Nr. 5, 1997, S. 419–436.
- Wolff, B. (1999): Anreizkompatible Reorganisation von Unternehmen, Stuttgart 1999.

Zusammenfassung

Leitbild aktueller Reorganisationsprozesse ist vielfach die Vision der „virtuellen Unternehmung“. Verlässliche vorausschauende Erkenntnisse über das Zusammenspiel organisatorischer Virtualisierung und ökonomischer Vorteilhaftigkeit liegen jedoch kaum vor. Unternehmen und öffentliche Verwaltungen haben sich daher auf breiter Front auf Pilotprojekte und Modellversuche eingelassen. Sie experimentieren mit neuen Formen verteilter Arbeitens, verteilter Wertschöpfungsprozesse und verteilter Strukturen der Organisation. Der vorliegende Beitrag richtet den Blick auf derartige Pilotprojekte als Experimentierfelder verteilter Arbeits- und Organisationsformen. Er zeigt auf der Basis explorativer Erhebungen, welche Nutzenerwartungen mit Implementierungsprojekten unterschiedlichen Zuschnitts verbunden werden können und welche Barrieren als jeweils primär erfolgskritisch für die Nutzenrealisierung anzusehen sind.

Summary

Far reaching economic effects are expected from the dissolution of corporate boundaries and organizational virtualization. The interplay of organizational virtualness and economic effectiveness, however, is hardly understood. For this reason, business organizations as well as public administrations are implementing pilot projects in order to gain deeper insight into the economics of alternative forms of distributed work. Application research that accompanies these innovation pilots has to evaluate systematically success factors as well as barriers during the implementation process. This paper presents experiences from the economic evaluation of a broad range of pilot projects in the field of workplace innovation, process innovation as well as overall organizational innovation. It shows the economic effects that can be expected from different project designs and the barriers that organizations have to overcome in order to gain sustainable economic advantages from distributed organizational forms.