

Telekooperation und Dezentralisierung: Eine organisatorisch-technische Perspektive

Ralf Reichwald, Kathrin Möslein

Lehrstuhl für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre
Technische Universität München
Leopoldstraße 139, D - 80804 München, Germany
E-Mail: [reichwald | moeslein]@laibmail.wiso.tu-muenchen.de

Zusammenfassung:

Nachhaltige Veränderungen im Markt- und Wettbewerbsumfeld zwingen Unternehmen heute zur Suche nach neuen Formen der Organisation von Leistungsprozessen. Telekooperations-Technologien gelten dabei vielfach als Hoffnungsträger. Ihnen wird das Potential zugeschrieben, durch die schrittweise Auflösung räumlicher und zeitlicher Grenzen völlig neue Formen der dezentralen, standortverteilten Zusammenarbeit zu ermöglichen. Doch in weiten Bereichen der Wirtschaftspraxis halten Telekooperations-Systeme nur zögerlich Einzug. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Eine wesentliche Ursache für die schwerfällige Verbreitung muß darin gesehen werden, daß aktuelle Unterstützungssysteme für die Telekooperation die im heutigen Markt- und Wettbewerbsumfeld notwendigen Organisationsstrategien und praktischen Handlungsmuster nur unzureichend berücksichtigen. Der vorliegende Beitrag versucht Ansatzpunkte aufzuzeigen, um dieses Dilemma zu überwinden. Er liefert einen einfachen Bezugsrahmen für die Telekooperation, der Dimensionen und Gestaltungsformen aus einer organisatorisch-technischen Perspektive zugänglich macht, und diskutiert alternative Strategien organisatorischer Innovation, die Unternehmen vor dem Hintergrund einer veränderten Markt- und Wettbewerbssituation heute verfolgen. So können erste Hinweise darauf gewonnen werden, wie alternative Organisationsstrategien die prioritären Anforderungen an Unterstützungssysteme unterschiedlich setzen.

1. Einleitung

Die Vision einer „Auflösung der Grenzen von Raum und Zeit“ ist für den Menschen seit jeher faszinierend. Für Unternehmen ist eine Auseinandersetzung mit der Überwindung räumlicher und zeitlicher Grenzen darüberhinaus von erheblicher ökonomischer Bedeutung. Telekooperation verspricht hier Ansatzpunkte: Die Möglichkeiten mediengestützter standortübergreifender Leistungserstellung erlauben eine grundlegende Reorganisation betrieblicher Wertschöpfungsketten sowie die Dezentralisierung und Autonomisierung von Arbeitsstätten bis in den häuslichen Bereich. Tendenzen ihrer Realisierung sind bereits heute beobachtbar. An ihrem Ende steht die Vorstellung der „Distributed Organization“ – *der standortverteilten Organisation* (vgl. z.B. Benchimol 1994; Grenier/Metes 1992; O’Hara-Devereaux/Johansen 1994; Picot/Reichwald/Wigand 1996).

Die praktisch erfolgreiche Umsetzung innovativer Arbeits- und Organisationsformen auf Basis neuer Telekooperations-Technologien bleibt jedoch hinter den erklärten Visionen und technischen Möglichkeiten bislang weit zurück (vgl. Reichwald 1994; Reichwald/Möslein 1996). Die Gründe hierfür sind vielfältig. Eine wesentliche Ursache für die nur zögerliche Verbreitung liegt darin begründet, daß Telekooperations-Systeme die im heutigen Markt- und Wettbewerbsumfeld notwendigen Organisationsstrategien nur unzureichend unterstützen.

Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über die grundlegenden Dimensionen sowie alternative Organisations- und Gestaltungsmöglichkeiten der Telekooperation. Er zeigt auf, welche Strategien organisatorischer Innovation von Unternehmen vor dem Hintergrund aktueller Markt- und Wettbewerbsentwicklung heute verfolgt werden, und versucht Hinweise zu geben, welche Anforderungen daraus für zukünftige Telekooperations-Systeme erwachsen.

2. Was ist Telekooperation?

Telekooperation bezeichnet die mediengestützte arbeitsteilige Leistungserstellung von individuellen Aufgabenträgern, Organisationseinheiten und Organisationen, die über mehrere Standorte verteilt sind. Dazu gehört die internationale Zusammenarbeit von Entwicklerteams ebenso wie eine standortverteilte Sachbearbeitung an häuslichen Arbeitsplätzen, die Projektabwicklung in dezentralen Satellitenbüros oder die mobile

Erbringung von Vertriebs-, Wartungs- oder Instandhaltungsdienstleistungen am Standort des Kunden. Um sich einen Überblick über das Feld telekooperativer Arbeitsformen zu verschaffen, ist es zunächst sinnvoll, von einzelnen Anwendungsfeldern zu abstrahieren und nach den grundlegenden Dimensionen der mediengestützten Zusammenarbeit zu fragen. Telekooperation kann dazu aus drei Blickwinkeln betrachtet werden (nach Reichwald/Möslein/Oldenburger 1996; vgl. Abbildung 1):

- der *Telearbeits-Perspektive*,
- der *Telemanagement-Perspektive* und
- der *Teleservice-Perspektive*.

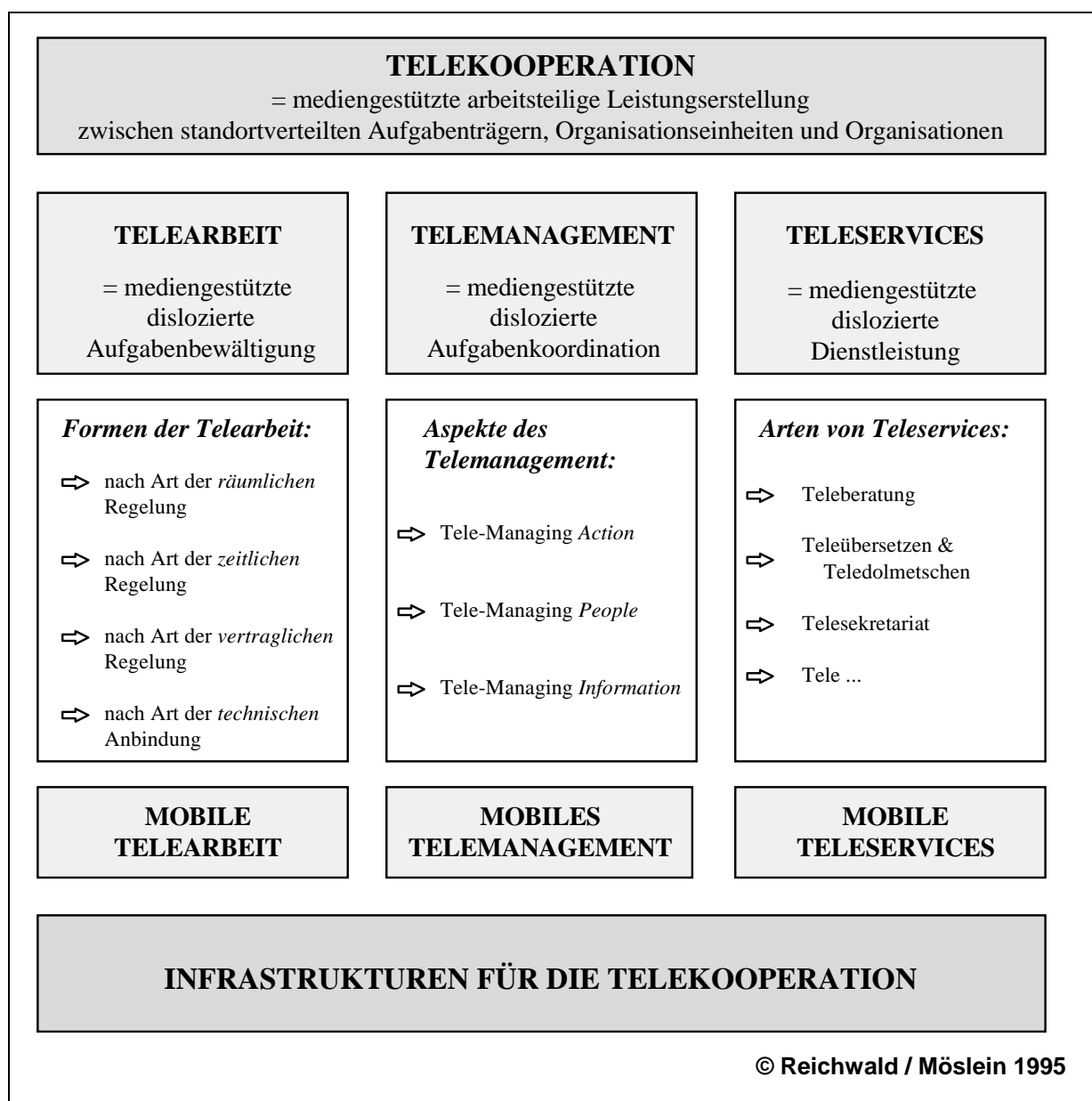


Abb. 1: Dimensionen der Telekooperation

Die resultierenden Sichten erlauben es, aus betriebswirtschaftlicher Perspektive jeweils unterschiedliche Teilaspekte zu beleuchten und unterschiedliche Fragen zu stellen.

- Die *Telearbeits-Perspektive* befaßt sich mit der Gestaltung menschlicher Arbeit unter den Bedingungen räumlicher Verteilung und Mobilität. Im Zentrum stehen die folgenden Fragen: Welche Formen standortverteilten Arbeitens sind zu unterscheiden? Welche Realisierungen wurden bislang erprobt? Welche Erfahrungen sind zu verzeichnen? Und: Welche Antriebskräfte, aber auch Barrieren beeinflussen die zukünftige Entwicklung?
- Die *Telemanagement-Perspektive* untersucht, wie eine solche verteilte Aufgabenerfüllung koordiniert werden kann. Dabei stehen die folgenden Problemfelder im Blickpunkt: Welche neuen Anforderungen ergeben sich für eine Koordination standortverteilten Arbeitens? Wie verändern sich Führungsprozesse und die Arbeit im Management bei telekooperativen Arbeitsformen? Welche Optionen, aber auch Restriktionen resultieren für die Mitarbeiterführung in standortverteilten Organisationen?
- Die *Teleservice-Perspektive* fragt nach den resultierenden Leistungen, ihrem Markt und ihren Abnehmern: Welche Leistungen sind dazu geeignet, in Telekooperation erbracht zu werden? Welche neuen Informationsprodukte und Dienstleistungen werden durch telekooperative Arbeits- und Organisationsformen erst ermöglicht? Und: Welche Konsequenzen ergeben sich aus einem standortunabhängigen Leistungsangebot für den marktlichen Wettbewerb und die internationale Konkurrenzfähigkeit?

Motor für die Herausbildung neuer telekooperativer Arbeitsformen sind jüngste Entwicklungen im Bereich informations- und kommunikationstechnischer Infrastrukturen (insbesondere in den Bereichen Multimedia, Verteilte Anwendungen, Computer Supported Cooperative Work, Mobilkommunikation und Mobile Computing). Sie verbessern nicht nur die Möglichkeiten der Zusammenarbeit und Koordination *trotz* räumlicher und zeitlicher Verteilung der Beteiligten, sie eröffnen umgekehrt in immer stärkerem Maße Möglichkeiten räumlicher und zeitlicher Unabhängigkeit *trotz* gemeinschaftlicher Aufgabenbewältigung. Kurz: *Sie unterstützen eine räumliche Dezentralisierung der Leistungserstellung.*

3. Was ist Dezentralisierung?

Dezentralisierung – als Gegenpol zur Zentralisierung – kennt viele Formen. Auf die Frage, was unter Dezentralisierung zu verstehen ist, gibt es daher weder auf Seite der Theorie noch auf Seite der Praxis eine einheitliche Antwort (vgl. Picot 1994; Reichwald/Koller 1995). Will man das Zusammenspiel von Telekooperation und Dezentralisierung untersuchen, so ist es hilfreich, zu unterscheiden zwischen:

- *räumlicher Dezentralisierung*, also der Frage nach der geographischen Verteilung von Organisationseinheiten und Aufgabenträgern, einerseits und
- *organisatorischer Dezentralisierung*, also der Frage nach der Verteilung von Aufgaben, Entscheidungskompetenzen und Verantwortung auf Organisationseinheiten und Aufgabenträger andererseits.

Telekooperations-Systeme als Triebkräfte räumlicher Dezentralisierung:

Telekooperations-Systeme unterstützen Konzepte räumlicher Dezentralisierung; denn das Problem der Zusammenarbeit über räumliche Distanz ist in erster Linie ein Kommunikationsproblem. Wenn Kommunikation aber – auf der Basis von Telekooperations-Systemen – im Prinzip zu beliebigen Zeiten von beliebigen Standorten aus erfolgen kann, dann verlieren auch Arbeitsplätze zunehmend ihre Bindung an vorgegebene Räumlichkeiten. Das schafft Gestaltungsfreiräume für Konzepte der Arbeitsplatzverlagerung.

In Zusammenhang mit der räumlichen Verlagerung von Arbeitsstätten werden heute vor allem die folgenden Formen diskutiert:

- die Verlagerung von Arbeitsstätten in den häuslichen Bereich (Teleheimarbeit, Arbeit in Telezentren; vgl. z.B. Gray/Hodson/Gordon 1993; Godehardt 1994)
- die Verlagerung von Arbeitsstätten zum Standort des Kunden („Arbeitsplatz vor Ort“; vgl. z.B. Warnecke/Becker 1994; Barnatt 1995)
- die Rückverlagerung von Arbeitsstätten an den Ort der Produktion („Fabrik der Zukunft“; vgl. z.B. Chase/Garvin 1990)
- die standortunabhängige Mobilität von Arbeitsstätten („Mobiles Büro“, vgl. z.B. Niemeier 1994; Reichwald/Oldenburg/Schulte 1995)

Diese Formen räumlicher Dezentralisierung können aber sinnvollerweise nicht isoliert betrachtet werden. Sie stehen in engem Zusammenhang mit den von der Unternehmung verfolgten Organisations- und Wettbewerbsstrategien.

Markt und Wettbewerb als Triebkräfte organisatorischer Dezentralisierung:

Veränderte Markt- und Wettbewerbsbedingungen erfordern in gewissem Rahmen Konzepte organisatorischer Dezentralisierung. Dabei werden unter dem Schlagwort „Enthierarchisierung“ heute zahlreiche Formen der organisatorischen Neugestaltung diskutiert (vgl. z.B. Bennis 1993; Peters 1993; Pinchot/Pinchot 1993; für eine kritische Betrachtung vgl. z.B. Kühl 1995; Reichwald/Koller 1995). Häufig jedoch bleibt völlig offen, wie sich die unterschiedlichen Formen organisatorischer Dezentralisierung voneinander abgrenzen und wo ihre konkreten Stärken und Anwendungsbereiche liegen. Im folgenden soll daher versucht werden, zunächst drei grundlegende Formen organisatorischer Dezentralisierung vor dem Hintergrund alternativer Wettbewerbsbedingungen zu positionieren (Abschnitt 4), um anschließend auf die jeweils spezifische Rolle der Telekooperation für diese Organisationsformen eingehen zu können (Abschnitt 5).

4. Strategien organisatorischer Dezentralisierung

Lange Zeit herrschten auf den Märkten weitgehend stabile Bedingungen vor, und relativ einfache Produkte, die in hoher Stückzahl produziert wurden, dominierten das Leistungsangebot der Unternehmen. Solange diese wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Gültigkeit besaßen, sicherten klassische Organisationsprinzipien Unternehmen zuverlässig auf ihrem Erfolgspfad ab (vgl. Lutz 1995; Reichwald/Möslein 1995). Die klassische Hierarchie tayloristischer Prägung mit weitestgehender Arbeitszerlegung, einer personellen Trennung von führender und ausführender Arbeit, weitgehend formalisierten Kommunikationsbeziehungen und zentralisierten Entscheidungskompetenzen war (und ist) unter diesen Situationsbedingungen ein erfolgreiches Organisationskonzept (vgl. Abbildung 2, *Feld 1*).

Für eine Vielzahl von Unternehmen haben sich aber schon heute die Markt- und Wettbewerbsbedingungen tiefgreifend verändert. Veränderte Rahmenbedingungen stellen neue Anforderungen an die Wettbewerbsstrategie der Unternehmung. Für die Umsetzung erweisen sich situationsbedingt jeweils unterschiedliche Organisationsmodelle als vorteilhaft. Abbildung 2 zeigt drei alternative Strategien organisatorischer Neugestaltung, die

unter jeweils unterschiedlichen Wettbewerbsbedingungen erfolgreich sind (vgl. zur theoretischen Fundierung insbesondere Picot/Reichwald/Wigand 1996):

- *die Modularisierung* der Geschäftsprozesse und Unternehmensstrukturen, die im wesentlichen ein Aufbrechen klassischer Grenzziehungen im Inneren von Unternehmen betrifft,
- *die organisatorische Vernetzung* von Unternehmen durch die Herausbildung unternehmensübergreifender Kooperationen und Wertschöpfungspartnerschaften (Sie betrifft in erster Linie die Auflösung der Grenzen zwischen Unternehmen.) und
- *die Virtualisierung* von Organisationen als dynamische Vernetzung modularer Organisationseinheiten in und zwischen Unternehmen.

Gemeinsam ist diesen Strategien der Aspekt organisatorischer Dezentralisierung. Unterschiedlich jedoch ist die Art und Weise, wie die Dezentralisierung von Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortung in den drei alternativen Organisationsmodellen zutage tritt.

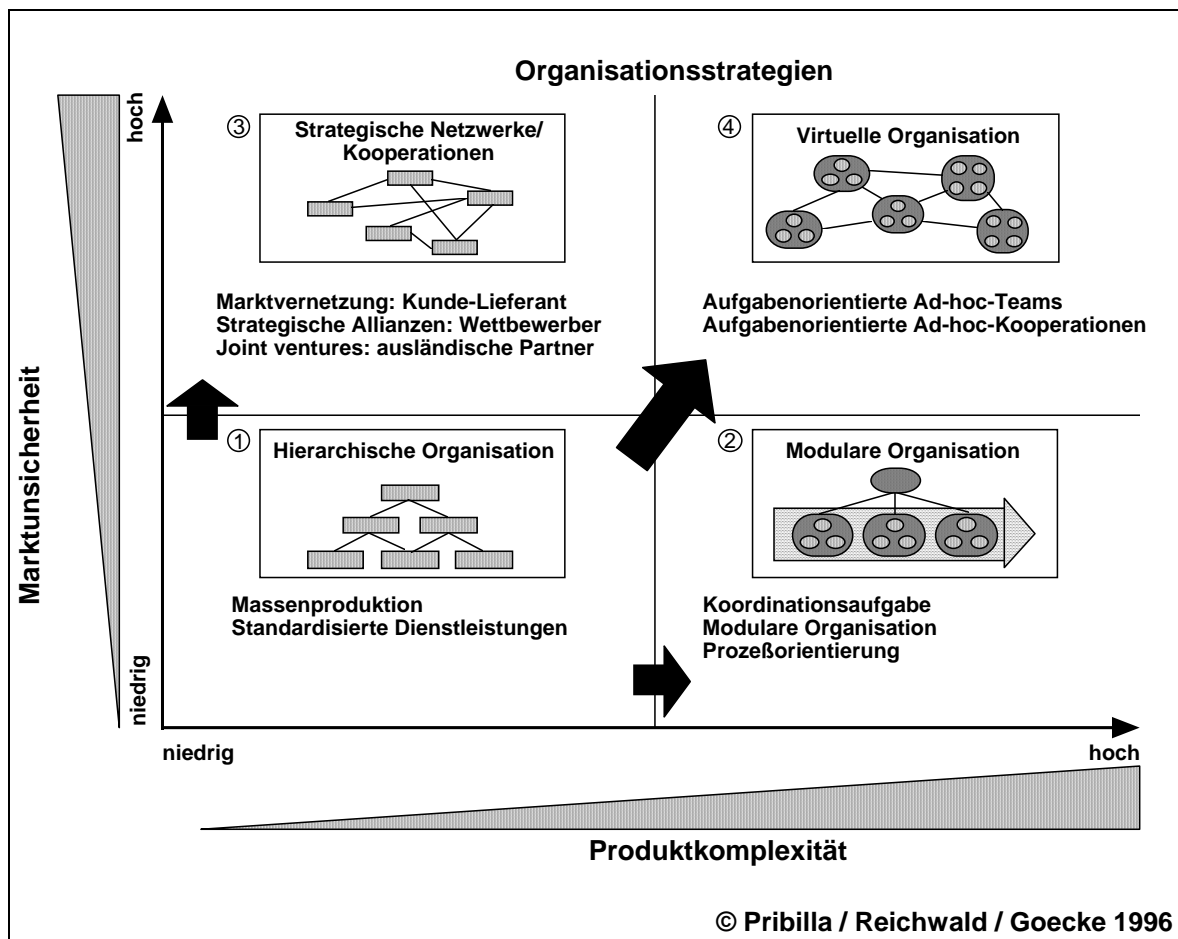


Abb. 2: Wettbewerbsbedingungen und Organisationsstrategien

Dezentralisierung in modularen Unternehmensstrukturen (Feld 2)

In zentralistischen Strukturen mit weitestgehender Arbeitszerlegung ist eine hohe Komplexität des Leistungsprogramms (z.B. durch Variantenvielfalt, Wissens- und Informationsintensität, Kundenspezifität) bei gleichzeitig hoher Innovationsdynamik nur bedingt behandelbar. Die steigende Komplexität von Produkten und Dienstleistungen erfordert daher neue Konzepte. Unternehmen reagieren mit einer Modularisierung der Unternehmensstrukturen, also mit einer Restrukturierung der Unternehmensorganisation auf der Basis integrierter, kundenorientierter Prozesse in relativ kleine, überschaubare Einheiten. Modulare Organisationseinheiten zeichnen sich durch dezentrale Entscheidungskompetenz und Ergebnisverantwortung aus, wobei die Koordination zwischen den dezentralen Einheiten verstärkt durch nicht-hierarchische Koordinationsformen erfolgt. Der gemeinsame Grundgedanke der Modularisierungskonzepte kommt auf verschiedenen Unternehmensebenen zur Anwendung: von der Ebene der Arbeitsorganisation durch Bildung autonomer Gruppen bis zur Aufgliederung des Gesamtunternehmens in weitgehend unabhängige Profit-Center.

In Zusammenhang mit der Modularisierung von Unternehmen werden heute verstärkt Gruppen- und Teamarbeitskonzepte diskutiert. Es geht dabei um Konzepte einer bereichsübergreifenden Zusammenarbeit zur Lösung integrierter Aufgabenstellungen. Alle wesentlichen Ansätze (z.B. teilautonome Gruppen, Qualitätszirkel, etc.) unterstellen dabei eine Zusammenarbeit in räumlicher Nähe. Auf den ersten Blick scheinen sich daher Modularisierung und räumliche Dezentralisierung geradezu zu widersprechen. Andererseits bietet gerade die Bildung relativ kleiner, überschaubarer Einheiten im Rahmen der Modularisierung interessante Ansatzpunkte für eine räumliche Dezentralisierung (z.B. in Form von Satellitenbüros). Können mit einer Standortverlagerung ökonomische Vorteile erzielt werden, zum Beispiel durch größere Markt- und Kundennähe, durch die Nutzung von Kostenvorteilen, durch eine Erhöhung der Lebensqualität für die Mitarbeiter oder durch Transport- und Versorgungsvorteile, dann folgt der organisatorischen Modularisierung auch eine räumliche Dezentralisierung von Arbeitsstätten und Organisationseinheiten (Picot/Reichwald 1994).

Dezentralisierung bei organisatorischer Vernetzung (Feld 3)

Marktdynamik und Marktunsicherheiten verschärfen sich in den letzten Jahren zusehends: Märkte wandeln sich von Verkäufer- zu Käufermärkten, Kundenansprüche steigen, die Markentreue der Kunden hingegen nimmt ab, in vormals abgeschirmte und angestammte Märkte dringen neue Wettbewerber ein und finden zunehmend Anschluß an die Weltmärkte. Unternehmen reagieren auf diese neue Dynamik der Märkte und die

erhöhten Unsicherheiten mit Strategien der Absicherung und Aufteilung von Risiken. Sie treten ein in unternehmensübergreifende Kooperationsverbindungen, sie bilden Wertschöpfungspartnerschaften, Joint Ventures und Strategische Allianzen. Diese Formen organisatorischer Dezentralisierung erfordern unmittelbar eine geeignete Telekooperationsunterstützung; denn unternehmensübergreifende Kooperationen implizieren die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit über Standortgrenzen hinweg. Sie stellen aber auch spezifische Anforderungen an Telekooperations-Systeme zur Unterstützung zwischenbetrieblicher Kommunikationsprozesse.

Dezentralisierung in virtuellen Organisationen (Feld 4)

Ist die Aufgabensituation einer Unternehmung gleichzeitig durch eine hohe Komplexität der Produkte und eine hohe Marktunsicherheit gekennzeichnet, so bildet das noch junge Konzept der virtuellen Unternehmung die Organisationsstrategie der Wahl. Virtualisierung kann als Weiterentwicklung der Modularisierung einerseits und der organisatorischen Vernetzung andererseits verstanden werden. Die virtuelle Unternehmung stellt sich dar als dynamisches Organisationsnetzwerk. Netzknoten können gleichermaßen durch einzelne Aufgabenträger, modulare Organisationseinheiten oder Organisationen gebildet werden. Die Verknüpfungen zwischen den Netzknoten konfigurieren sich dynamisch und problembezogen. Die resultierende Struktur ist prozeßorientiert und von temporärem Bestand. Die individuelle Aufgabe determiniert damit zu jedem Zeitpunkt die Struktur einer virtuellen Unternehmung. Trotz ihrer Flüchtigkeit ist diese Organisationsstruktur jedoch nicht konturlos, denn Leistungssteigerung durch Virtualisierung ist in einem System nur erzielbar, wenn die konstituierenden Komponenten und die Vernetzungsbeziehungen zwischen ihnen bestimmten Grundanforderungen gerecht werden. Daher lassen sich auch für die virtuelle Unternehmung handfeste Charakteristika und Realisierungsprinzipien isolieren, aus denen sich Anforderungen für Telekooperations-Systeme ableiten lassen (vgl. hierzu ausführlich Reichwald/Möslein/Oldenburger 1996).

5. Telekooperation im Kontext der Organisationsstrategien:

Erste Anforderungen an Systemlösungen

Modularisierung, Vernetzung und Virtualisierung sind drei alternative Strategien organisatorischer Dezentralisierung. Sie unterscheiden sich in Zuschnitt und Zusammenspiel der Organisationseinheiten, in der Art, wie Zusammenarbeit stattfindet, und in der Form, wie diese Zusammenarbeit koordiniert wird. Sie stellen damit auch unter-

schiedliche Anforderungen an Unterstützungssysteme für die Zusammenarbeit. Einige sind im folgenden skizziert (vgl. auch Ciborra 1993; Picot/Reichwald/Wigand 1996).

Telekooperation und Modularisierung

Modularisierung bedeutet ein Aufbrechen der klassischen Unternehmensstrukturen im Inneren der Organisation. Der Aspekt des *Teambuilding* steht im Vordergrund. Resultat ist eine (wenn auch flache) „*Hierarchy of Teams*“, wobei die entstehenden Organisationsmodule durch eine relativ hohe innere und eine relativ niedrige äußere Komplexität der Interdependenzbeziehungen gekennzeichnet sind. Zusammenarbeit findet folglich in diesen Strukturen als relativ enge Zusammenarbeit innerhalb der teamorientierten Einheiten bei einer gleichzeitig relativ losen Kopplung der Organisationseinheiten untereinander statt.

Unterstützung der Aufgabenbewältigung: Arbeit im Kontext modularer Unternehmensstrukturen erfordert vorrangig die Unterstützung einer engen gruppenorientierten Zusammenarbeit und zwar sowohl lokal als auch über Standortgrenzen hinweg (Elektronisches Brainstorming, Elektronische Gruppenterminkalender, Joint Prototyping, Joint Editing etc.; vgl. Hasenkamp/Kirn/Syring 1994, Borghoff/Schlichter 1995).

Wichtig sind dabei vor allem

- *Konzepte der Awareness*, also des bewußten Wahrnehmens der Zusammenarbeit auch bei räumlicher Entfernung, sowie
- *Konzepte der Integration von Anwendungen*, um eine Bearbeitung von Aufgaben ganzheitlichen Zuschnitts zu ermöglichen.

Unterstützung von Koordination und Management: Die Koordination der Aufgabenbewältigung erfolgt in modularen Strukturen vorrangig über Mechanismen der Selbstabstimmung innerhalb der Organisationsmodule sowie über Mechanismen einer ergebnisorientierten Führung der Leistungsprozesse im Verbund der Organisationsmodule. Das erfordert einerseits Tools für eine offene Gruppenkommunikation im Inneren. Es erfordert aber auch eine Einbindung dieser Gruppenunterstützungssysteme in modulübergreifende Workflow-Lösungen sowie übergreifende Administrations-, Dispositions- und Abrechnungssysteme, die die Spezifika flacher, modularer Strukturen berücksichtigen.

Telekooperation und organisatorische Vernetzung

Organisatorische Vernetzung bezeichnet Strategien der organisationsübergreifenden Kooperation – des *Networking*. Sie resultiert in Strukturen, die sich durch einen relativ hohen äußeren Interdependenzgrad auszeichnen. Die Kommunikations- und Abhängigkeitsbeziehungen zwischen den Knoten des Organisationsnetzwerks bilden daher den Hauptansatzpunkt für Unterstützungslösungen auf Basis der Telekooperation. Vordring-

liches Ziel ist die Ermöglichung einer möglichst reibungslosen unternehmensübergreifenden Kommunikation. Dabei stellt sich (in viel stärkerem Maße als bei unternehmensinternen Lösungen in modularen Organisationen) das Problem der Zusammenarbeit in heterogenen Systemumgebungen. Ausschlaggebend für realisierbare Lösungen ist hier jeweils der sogenannte „kleinste gemeinsame Nenner“ – die allen Partnern gemeinsam verfügbare Basisinfrastruktur. Das erklärt auch die Dominanz von Telekommunikations-basierten Anwendungslösungen im Bereich der Organisationsnetzwerke.

Unterstützung der Aufgabenbewältigung: Zusammenarbeit in Organisationsnetzwerken setzt andere Prioritäten beim Unterstützungsbedarf als die Zusammenarbeit in modularen Strukturen. Im Zentrum des Interesses stehen hier Fragen der *Interoperabilität* und *Offenheit* von Anwendungslösungen in heterogenen Umgebungen. Wichtig ist die Einhaltung von Standards für den Austausch von Geschäfts- und Prozeßdaten sowie die Bereitstellung flexibler Schnittstellen. Noch immer determinieren in aller Regel die Grenzen der Unternehmung auch die Grenzen einer halbwegs reibungslosen computer-unterstützten Zusammenarbeit. Unternehmensübergreifende Lösungen beschränken sich heute vornehmlich auf eine Unterstützung der Basismechanismen des Nachrichtenaustausches (*Information Passing*) und der gemeinsamen Nutzung von Information (*Information Sharing*). Eine Einbindung dieser Mechanismen in organisationsübergreifende Anwendungslösungen fehlt noch immer weitgehend.

Unterstützung von Koordination und Management: Aufbau und Führung von Organisationsnetzwerken verlangt in hohem Maße Prozesse der Aushandlung und Abstimmung. Bislang dominieren einfache Kommunikationslösungen, wie z.B. E-Mail oder Voice-Mail, die Face-to-Face-Kommunikation unter Zuhilfenahme mobiler Technologien oder elementare Formen des elektronischen Datenaustausches das Feld. Für eine verstärkte Nutzung gemeinsamer Informationsbestände treten bei unternehmensübergreifenden Lösungen Fragen des Schutzes und der Sicherheit von Information sowie Fragen zur Bewertung und Abrechnung in den Blickpunkt des Interesses (z.B. Firewall-Konzepte, Ansätze der intelligenten Informations-Filterung, Ansätze des Information Pricing und der Information Taxation; vgl. auch Jarvenpaa/Ives 1994).

Telekooperation und Virtualisierung

Virtualisierung als Konzept der Leistungssteigerung von Organisationen bildet eine Hybridstrategie. Elemente des Teambuilding und Elemente des Networking werden aufgaben- und projektbezogen kombiniert. Das führt zur Herausbildung dynamischer

Organisationsnetzwerke. Informations- und kommunikationstechnische Infrastrukturen sind ihr konstituierendes Element.

Virtuelle Unternehmen vereinigen die Charakteristika der Modularität, Heterogenität und raum-/zeitlichen Verteiltheit. Sie realisieren ein geschlossenes Auftreten am Markt bei gleichzeitig offenen, dynamischen Strukturen („*Offen-Geschlossen-Prinzip*“). Sie kombinieren heterogene Leistungsprofile nach Gesichtspunkten der komplementären Ergänzung („*Komplementaritätsprinzip*“). Sie präsentieren sich dem Kunden als stabile „maßgeschneiderte“ Organisation trotz permanenter Rekonfiguration („*Transparenzprinzip*“). Inwieweit die skizzierten Organisationsprinzipien in der Praxis realisiert werden können, hängt in hohem Maße davon ab, ob verfügbare Telekooperations-Systeme die an sie gestellten Anforderungen unterstützen.

Unterstützung der Aufgabenbewältigung: Aufgabenbewältigung in virtuellen Unternehmen findet im dynamischen Verbund „interner“ und „externer“ Organisationsteilnehmer statt. Jeder Teilnehmer kann prinzipiell in mehrere virtuelle Organisationen eingebunden sein. Das stellt an Unterstützungssysteme beispielsweise die Anforderung, Mechanismen anzubieten, die dem Einzelnen eine Verwaltung dieser parallelen (aber dennoch weitgehend getrennten) Organisationsteilnahmen ermöglicht. Es erfordert aber zugleich Mechanismen, die eine klare Organisations- und Rollenspezifische Präsentation nach außen unterstützen. Im Bereich der Telekommunikationsorientierten Systeme existieren hierzu erste Lösungsansätze beispielsweise im Bereich von Call-Center-Anwendungen (vgl. z.B. Gable 1993). Im Bereich der Informationstechnik-orientierten Systeme entstehen partikuläre Lösungen häufig als individuelle Erweiterung von Standardprodukten. Eine systematische Unterstützung auf breiter Front aber fehlt bislang. Wirkliche Fortschritte sind hier erst durch ein weiteres Zusammenwachsen von Informationstechnik und Telekommunikation zu erwarten, das vielfältige Ansätze für neue Lösungsideen bei einer gleichzeitig breiten Verfügbarkeit verspricht (vgl. z.B. Resnick 1993).

Unterstützung von Koordination und Management: Das Management temporärer Strukturen stellt an die technische Infrastruktur hohe Anforderungen in bezug auf eine überschaubare, dynamische *Rekonfigurierbarkeit* der Systemlösung. Das betrifft gleichermaßen Konfigurationsaspekte im Hinblick auf

- die Präsentation nach außen,
- die flexible Einbindung (aber auch den Ausschluß) von Organisationsteilnehmern im Inneren oder

- die Sichtbarkeit und Verfügbarkeit nutzbarer Informationsressourcen.

Bei einer dynamischen Aufgabenzuordnung und Verlagerung gewinnen außerdem Fragen der Informationslogistik an Bedeutung (vgl. Szyperski/Klein 1994). Es wird immer wichtiger, die richtigen Informationen im System zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar zu haben. Das erfordert sinnvollerweise nicht nur Möglichkeiten eines entfernten Zugriffs auf Information, es macht für Telekooperations-Systeme auch Mechanismen einer dynamischen Standortverlagerung von Information (der Migration von Informations- und Datenbeständen) relevant. Die konkreten Orte der Informationsablage werden dabei in Zukunft noch viel stärker als bisher hinter abstrakten „Lagerplätzen“, die zeit-, orts- und systemunabhängig zugreifbar sind, zurücktreten müssen (*Transparenzforderung*).

Aus der Sicht unterschiedlicher Organisationsstrategien differieren die an Telekooperations-Systeme vorrangig zu stellenden Anforderungen. Abbildung 3 faßt die hier skizzierten Anforderungsschwerpunkte nochmals im Überblick zusammen.

Organisationsstrategie	organisatorische Modularisierung	organisatorische Vernetzung	organisatorische Virtualisierung
prioritäre Anforderungen an Telekooperations-Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integration</i> • <i>Awareness</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Interoperabilität</i> • <i>Offenheit</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Rekonfigurierbarkeit</i> • <i>Transparenz</i>

Abb. 3: Organisationsstrategien und Anforderungen an Telekooperations-Systeme

6. Ausblick: Die Probleme liegen häufig im Detail – Ein Plädoyer für die Anwenderforschung

Organisatorische und technische Veränderungsprozesse vollziehen sich im Wechselspiel. Einerseits ermöglichen Telekooperations-Technologien neue Arbeits- und Organisationsformen. Andererseits stellen Formen der Arbeitsorganisation stets auch spezifische Anforderungen an technische Infrastrukturen. Wenn Telekooperations-Technologien heute bereits ein erstaunliches Leistungsspektrum im Hinblick auf eine räumliche Dezentralisierung von Unternehmensprozessen bieten, Unternehmen dieses Leistungs-

angebot aber in weiten Bereichen nur zögerlich oder halbherzig nutzen, dann mag das viele Gründe haben.

Kritisch ist sicher, das hat der vorliegende Beitrag zu zeigen versucht, daß die von Unternehmen heute vorrangig verfolgten Strategien organisatorischer Dezentralisierung die Anforderungsschwerpunkte an technische Unterstützungsmöglichkeiten räumlicher Dezentralisierung unterschiedlich setzen. Telekooperations-Technologien aber werden noch immer weitgehend unabhängig von einem übergeordneten organisatorischen Einsatzkontext entwickelt. Die skizzierten 3 *Perspektiven auf die Telekooperation* (vgl. Abschnitt 2) können hier einen ersten Bezugsrahmen für organisatorisch-technische Ansätze zur Analyse, Gestaltung und Bewertung von Telekooperations-Systemen bieten. Sie verweisen stets auf drei zentrale Fragen an telekooperative Arbeitsarrangements:

1. Wie erfolgt die Aufgabenbewältigung?
(*Telearbeits-Perspektive*)
2. Wie erfolgen Koordination und Führung?
(*Telemanagement-Perspektive*)
3. Was ist das Produkt der Telekooperation – die resultierende Dienstleistung?
(*Teleservice-Perspektive*)

Gute Gründe sprechen dafür, daß heutige Systeme vor allem die Perspektive des *Telemanagement* sträflich vernachlässigen. Zwar realisieren sie in vielen Fällen interessante und wichtige Koordinationsmechanismen. Der Tatsache aber, daß die Koordination arbeitsteiliger Aufgabenbewältigung – selbst in räumlich und organisatorisch dezentralisierten Unternehmensstrukturen – stets auch eine Frage der Führung und des Management ist, tragen sie kaum Rechnung. Die Management-Realität wird weitgehend ignoriert. Probleme (aber auch erste Lösungsansätze) bestehen auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen. Sie finden sich jedoch auch häufig im Detail. Ein kurzes Beispiel kann dies verdeutlichen:

Eine empirische Untersuchung zum Einsatz von Telemedien im oberen Führungsbereich deutscher und amerikanischer Unternehmen (vgl. Pribilla/Reichwald/Goecke 1996; Goecke 1995) ließ erhebliche Unterschiede im Nutzungsverhalten der Manager (insbesondere in bezug auf die asynchronen Telekommunikationsmedien E-Mail und Voice Mail) erkennen. Die Führungskräfte, die sich durch einen besonders intensiven Einsatz von E-Mail und Voice Mail auszeichneten, konnten klar in zwei Anwendergruppen unterteilt werden:

- die Gruppe der Manager, die E-Mail oder Voice Mail intensiv und persönlich nutzen
- die Gruppe der Manager, die E-Mail zwar intensiv, jedoch indirekt über das Sekretariat nutzen („assistierte Nutzung“)

Offensichtlich ist ein nicht unbedeutender Anteil der Manager im oberen Führungsbereich dem Anwendungsmodell der „assistierten Nutzung“ zuzuordnen. Welches E-Mail-System aber bietet heute eine Unterstützungsfunktionalität, die diesem Anwendungsmodell Rechnung trägt?

Es ist eine Aufgabe der *Anwenderforschung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien* auf derartige Diskrepanzen zwischen realen Nutzungsformen und von Telemedien implizierten Nutzungsmodellen hinzuweisen. Ihre Rolle als Brückenfunktion zwischen der Technologieentwicklung einerseits und dem effektiven und effizienten Anwenden der Technologien ist zu forcieren. Auch eine aktuelle Studie des amerikanischen National Research Council verweist auf die Notwendigkeit einer verstärkten Anwenderforschung zur Stimulierung telekooperativer Arbeitsformen. Sie kommt darüberhinaus zu dem simplen, aber nichtsdestoweniger zentralen Schluß: *„If distributed work is to expand beyond those individuals with considerable technical skill, researchers must pay attention to simplifying complex user interfaces and commonly required operations.“* (National Research Council 1994; Hervorhebung des Verf.). Ein Blick in die Realität der Mediennutzung ist hierfür der erste Schritt.

Literatur:

- Barnatt, Ch. (1995): „CYBERBusiness – Mindsets for a Wired Age“, John Wiley & Sons: Chichester u.a. 1995.
- Benchimol, G. (1994): „L'entreprise délocalisée“, Editions Hermès, Collection Systèmes d'information, Paris 1994.
- Bennis, W. (1993): „Beyond Bureaucracy“, Jossey-Bass Publ., San Francisco 1993.
- Borghoff, U.M., Schlichter, J.H. (1995): „Rechnergestützte Gruppenarbeit“, Berlin, Heidelberg 1995.
- Ciborra, C.U. (1993): „Teams, Markets and Systems. Business Innovation and Information Technology“, Cambridge University Press, Cambridge u.a. 1993.
- Chase, R.B. / Garvin, D.A. (1990): „Die Fabrik der Zukunft – ein Dienstleister“, in: Harvard manager, Heft 1, 1990, S. 122-132.
- Gable, R.A. (1993): „Inbound Call Centers: Design, Implementation, and Management“, Artech House, Boston, London 1993.
- Godehardt, B. (1994): „Telearbeit: Rahmenbedingungen und Potentiale“, Opladen 1994.
- Goecke, R. (1995): „Neue Arbeits- und Kooperationsformen im oberen Führungsbereich vor dem Hintergrund neuer Telekommunikationstechniken – Ergebnisse einer Fallstudienuntersuchung“, Dissertation an der Technischen Universität München, München Juli 1995.
- Gray, M. / Hodson, N. / Gordon, G. (1993): „Teleworking explained“, Chichester 1993.

- Grenier, R. / Metes, G. (1992): „Enterprise Networking: Working Together Apart“, Digital Press, Bedford MA 1992.
- Hasenkamp, U. / Kirn, S. / Syring, M. (Hrsg.) (1994): „CSCW – Computer Supported Cooperative Work. Informationssysteme für dezentralisierte Unternehmensstrukturen“, Bonn, Paris, u.a. 1994.
- Heinen, E. (Hrsg.) (1991): „Industriebetriebslehre“, 9. Aufl., Wiesbaden 1991.
- Jarvenpaa, S.L./Ives, B. (1994): „The Global Network Organization of the Future: Information Management Opportunities and Challenges“, in: Journal of Management Information Systems, Spring 1994, Vol. 10, No. 4, S. 25-57.
- Kühl, S. (1995): „Wenn die Affen den Zoo regieren: Die Tücken der flachen Hierarchie“, 2. Aufl., Frankfurt, New York 1995.
- Lutz, B. (1995): „Die Notwendigkeit einer neuen Strategie industrieller Innovation“, Vorlage des Expertenkreises im Rahmen der Vorbereitung des Rahmenprogramms „Produktion 2000“, München, Mai 1995.
- National Research Council (Hrsg.) (1994): „Research Recommendations to Facilitate Distributed Work“, Technology and Telecommuting: Issues and Impacts Committee, Computer Science and Telecommunications Board, Commission on Physical Sciences, Mathematics, and Applications, National Research Council, Washington, D.C. 1994.
- Niemeier, J. (1994): „Mobile Computing: Informationstechnologie ortsungebunden nutzen. Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit“, München 1994.
- O'Hara-Devereaux, M. / Johansen, R. (1994): „Global Work. Bridging Distance, Culture and Time“, San Francisco 1994.
- Peters, T. (1993): „Jenseits der Hierarchien – Liberation Management“, Düsseldorf u.a. 1993.
- Picot, A. (1994): „Effizienz im Spannungsfeld zwischen Zentralismus und Dezentralismus“, Vortrag auf der 32. Kooperationstagung der Evangelischen Akademie Tutzing mit der Allianz AG am 18. Januar 1994.
- Picot, A. / Reichwald, R. (1991): „Informationswirtschaft“, in: Heinen, E. (Hrsg.) (1991), S. 241-393.
- Picot, A. / Reichwald, R. (1994): „Auflösung der Unternehmung? Vom Einfluß der IuK-Technik auf Organisationsstrukturen und Kooperationsformen“, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 64. Jg., 1994, Heft 5, S. 547-570.
- Picot, A. / Reichwald, R. / Wigand, R. (1996): „Die grenzenlose Unternehmung“, Wiesbaden 1996 (in Bearbeitung).
- Pinchot, G. / Pinchot, E. (1993): „The End of Bureaucracy and the Rise of the Intelligent Organization“, San Francisco 1993.
- Pribilla, P. / Reichwald, R. / Goecke, R. (1996): „Telekommunikation im Management: Strategien für den globalen Wettbewerb“, Stuttgart 1996.
- Reichwald, R. (1994): „Wachstumsmarkt Telekooperation“, Arbeitsberichte des Lehrstuhls für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre, Band 5, München 1994 (unter Mitarbeit von B. Hermens).
- Reichwald, R. / Koller, H. (1995): „Integration und Dezentralisierung von Unternehmensstrukturen“, unveröff. Expertise im Rahmen der Arbeitsgruppe 2 des Expertenkreises „Zukunftsstrategien“ beim Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, 1995.
- Reichwald, R. / Möslein, K. (1995): „Wertschöpfung und Produktivität von Dienstleistungen? – Innovationsstrategien für die Standortsicherung“, in: Bullinger, H.-J. (Hrsg.) (1995): „Dienstleistung der Zukunft: Märkte, Unternehmen und Infrastrukturen im Wandel“, Wiesbaden 1995, S. 324-376.
- Reichwald, R. / Möslein, K. (1996): „Telearbeit und Telekooperation“, in: Bullinger, H.-J. / Warnecke, H.-J. (Hrsg.) (1996): „Neue Organisationsformen im Unternehmen: Ein Handbuch für das moderne Management“, Berlin, Heidelberg, u.a. 1996 (im Druck).
- Reichwald, R. / Möslein, K. / Oldenburg, S. (1996): „Telearbeit, Telekooperation und die Virtuelle Unternehmung“, Neuwied 1996 (in Bearbeitung).
- Reichwald, R. / Oldenburg, S. / Schulte, B. (1995): „Mobile Telekooperation in der Bauwirtschaft - Reengineering durch Einsatz mobiler Telekommunikation bei Baustellenfertigung“, in: Reichwald,

- R. / Wildemann, H. (Hrsg.) (1995): „Kreative Unternehmen - Spitzenleistungen durch Produkt- und Prozeßinnovationen“, Stuttgart 1995, S. 339-354.
- Resnick, P. (1993): „Phone-Based CSCW: Tools and Trials“, in: ACM Transactions on Information Systems, Vol. 11, No. 4, October 1993, p. 401-424.
- Szyperski, N. / Klein, S. (1993): „Informationslogistik und virtuelle Organisationen“, in: DBW 53 (1993) 2, S. 187-208.
- Warnecke, H.-J. / Becker, B.-D. (Hrsg.) (1994): „Strategien für die Produktion im 21. Jahrhundert“, Bericht einer Untersuchung zu Entwicklungen, Visionen und Handlungsbedarf für Industrie, Forschung und Staat zur Sicherung des Produktionsstandortes Deutschland, gefördert vom Bundesministerium für Forschung und Technologie, Stuttgart, 4. August 1994.