



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen



FORSCHUNG

Ideen zünden!

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Öffentlichkeitsarbeit
11055 Berlin

Bestellungen

schriftlich an den Herausgeber
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

oder per

Tel.: 01805 - 262 302

Fax: 01805 - 262 303

(0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz)

E-Mail: books@bmbf.bund.de

Internet: <http://www.bmbf.de>

Redaktion

Verantwortlich für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren.

Bonn, Berlin 2007

Bildnachweis

oh! Kommunikation e. K., Art Director Oliver Haarmann, Remscheid (Projekt AERVICO)



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen

VORWORT



Globalisierung und flächendeckende Einführung von Informationstechnologien haben zu virtuellen Strukturen in Wirtschaft und Gesellschaft geführt. Gefördert von den modernen Kommunikationsmöglichkeiten breiten sich in und zwischen selbstständigen Unternehmen Kooperationsformen aus, die Projektcharakter haben, zeitlich befristet sind und damit hohe Flexibilität aufweisen. Merkmale solcher virtueller Unternehmen sind verteilte Standorte, wechselnde Zusammensetzung der Kooperationspartner sowie ein einheitlicher Marktauftritt. Dieser neue Unternehmenstyp und die durch ihn begründeten Netzwerke stellen Wissenschaft und Praxis vor zahlreiche Herausforderungen.

Sie reichen von der Frage, wie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nahtlos über Zeitzonen, Entfernungen, Niederlassungen und Geschäftsgrenzen hinweg zusammenarbeiten können, über Kostenfragen und Unternehmenskulturen bis zu Qualifizierungsfragen und gesellschaftlicher Akzeptanz. Arbeitswissenschaft und Organisationstheorien haben die mit dem neuen Unternehmenstyp verbundenen Herausforderungen bisher kaum reflektiert.

Mit dem Förderschwerpunkt „Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen“ trägt das Bundesministerium für Bildung und Forschung dazu bei, diese Entwicklungen besser zu verstehen und praxistaugliche Lösungsansätze und Instrumente vor allem auch für kleine und mittlere Unternehmen bereitzustellen. Die FuE-Arbeiten werden in diesem Jahr (2007) abgeschlossen.

In 16 Verbundprojekten wurden innovative Konzepte erarbeitet. Die wichtigsten Ergebnisse stellen wir mit dieser Broschüre in systematischer Form vor. Aus den Ergebnissen ist festzuhalten, dass mit der erfolgreichen Gestaltung von virtuellen Organisationsstrukturen positive Auswirkungen auf die Beschäftigungsentwicklung einhergehen.

Neue Formen des Lernens und der Kompetenzentwicklung und ihre effektive Verknüpfung mit der Personal- und Organisationsentwicklung sind dabei wichtige Schritte. Um das Potenzial dieser neuen Struktur voll ausschöpfen zu können, müssen eine gezielte Gestaltung gesundheitsfördernder Arbeitsbedingungen sowie technische Entwicklungen hinzukommen.

Die dargestellten Ergebnisse zeigen exemplarisch was getan werden kann, um die Innovationsfähigkeit zu stärken.

In diesem Sinne ist es wünschenswert, dass Unternehmen, Verbände, wissenschaftliche und Beratungseinrichtungen diese Ergebnisse annehmen und weiterverbreiten.

Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Inhalt

EINFÜHRUNG	6
1. NETZWERK-KOOPERATION	
<i>Matthias Rott, Jürgen Kuhn, Jürgen Weisheit:</i> Einfach besser mit anderen Unternehmen zusammenarbeiten – Gestaltungsrahmen für die Arbeit in virtuellen Unternehmen	11
<i>Christian Trapp, Heike Arnold, Michael Heinze, Sandra Krause, Mandy Scheermesser, Michaela Wölk:</i> Virtuelle Unternehmen – ein Modell zukünftiger Unternehmensgestaltung?	17
<i>Karen A. Shire, Margret Borchert, Heinz Ulrich Hoppe:</i> Flexible Gestaltung virtueller Projektnetzwerke: im Spannungsfeld zwischen Personal und Technologie	21
<i>Sylvia Steinheuser, Joachim Zülch:</i> Vertrauen als Erfolgsfaktor der virtuellen Zusammenarbeit	27
<i>Matthias Finck, Monique Janneck, Horst Oberquelle, Arno Rolf:</i> Informationstechnische Unterstützung selbst organisierter Freelancer-Netzwerke	32
<i>Jannicke Baalsrud Hauge, Klaus-Dieter Toben, Ernesto Morales Kluge, Wolfgang Echelmeyer:</i> Spielerisch Kooperationen erleben und erlernen	42
2. KOMPETENZENTWICKLUNG DER MITARBEITER	
<i>Christiane Auffermann, Björn Fisseler, Verena Kehl, Martina Kunzendorf, Mia Wolf:</i> Ganzheitliche Kompetenzentwicklung für die Arbeit in virtuellen Unternehmen mit dem „Virtuellen Qualifizierungscoach (VICO)“	50
<i>Birgit Benkhoff, Maja Laumann, Jelka Meyer:</i> Erfolgreich zusammenarbeiten – Ansätze für ein computergestütztes Frühwarnsystem	60
<i>Kurt-Georg Ciesinger, Stephan Woltering:</i> Bedeutungsverlust des „Berufes“ als Folge erwerbsbiografischer Diskontinuität in der Medien/IT-Wirtschaft? – Ansätze moderner Personalentwicklung abseits der Beruflichkeit	65
3. QUALITÄT DER ARBEIT UND INNOVATIONSPOTENZIALE	
<i>Markus Thomzik, Stefanie Göttel:</i> Virtuelle Unternehmen und Lifestyle-Management: neue Formen der Integration von Arbeit und Gesundheit	70
<i>Florian Sarodnick, Fred W. G. van den Anker, Eva Bamberg:</i> Arbeitsorganisation in virtuellen Unternehmen: eine Bewertung von Gestaltungsoptionen im Spannungsfeld zwischen kollektiver Selbstorganisation und zentraler Koordination	73
<i>Klaus-Dieter Fröhner, Matthias Reuter:</i> Geschäftsprozesse in dynamischen Prozessketten als Bedingung belastungsarmer Arbeit	78
<i>Falk Herrmann, Roland Ruisz, Peter Zoche, Martina Joisten:</i> Weiche Faktoren als Orientierung zur Gestaltung virtueller Arbeitsumgebungen	83

4. EXEMPLARISCHE ENTWICKLUNGEN IN SCHLÜSSELBRANCHEN

<i>Karin Drda-Kühn:</i> vertikult – ein Dienstleistungsportal für die Kulturarbeit der Zukunft	89
<i>Harald Mehlich, Jürgen Postler:</i> Virtuelle Kooperationen und E-Government – Organisationsansätze für Kommunen	95
<i>Jan Starke:</i> AerViCo – Aerospace Virtual Company: Aufbau eines virtuellen Unternehmens in der Luft- und Raumfahrt	100
<i>Heidi Hohensohn:</i> Virtualisierung von Kooperationsbeziehungen zwischen Biotechnologie-Unternehmen	105

Dr. Volker Schütte, Dr. Claudius H. Riegler

„Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen“ – erste Bilanz einer Förderbekanntmachung

1. Einleitung

Anfang 2001, auf dem Höhepunkt der Euphorie um die zunehmende Ausbreitung des Internets als neues, allumfassendes Kommunikationsmedium, das gleichermaßen für die Globalisierung der Wirtschaft, die Entgrenzung der Unternehmen und die Flexibilisierung von Arbeit steht, hat der Projektträger Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Förderbekanntmachung *Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen* auf den Weg gebracht. Ziel war es, den Wandel im „vorhandenen Gefüge der Erwerbsarbeit in der Bundesrepublik“, der „die Betriebsorganisation, die zwischenbetrieblichen Beziehungen, den Arbeitsmarkt und die Rolle der Sozialpartner ebenso wie die Menschen und ihre Berufsbiografien“¹ gleichermaßen betrifft, an einem besonders herausgehobenen Beispiel, vielleicht sogar dem Kulminationspunkt des informationstechnisch induzierten Wandels der Arbeitswelt, zu untersuchen. Insgesamt 16 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben gingen in den vergangenen Jahren der Frage nach, „welche Voraussetzungen und Erfordernisse sich für die menschengerechte Arbeitsgestaltung sowie die damit verbundene technische Unterstützung in virtuellen Unternehmen ergeben.“²

Gegenüber herkömmlichen Unternehmens- und Kooperationsformen werden „virtuelle Unternehmen“ charakterisiert durch

- **neue Vertrags-, Arbeits- oder Managementstrukturen,**
- **räumlich flexible, verteilte Standorte,**
- **zeitliche Instabilität bzw. dynamische Zusammensetzung,**
- **rechtliche und teilweise wirtschaftliche Selbstständigkeit der Kooperationspartner nach innen sowie**
- **einen einheitlichen Marktauftritt des virtuellen Unternehmens nach außen.**

Ziel des Schwerpunktes war es, die Forschungen zu dem neuen Unternehmenstyp „virtuelles Unternehmen“, der zum damaligen Zeitpunkt in Deutschland aus der Sicht der angewandten, gestaltungsorientierten Arbeitsforschung noch nicht ausreichend untersucht war, hinsichtlich

¹Vgl. Rahmenkonzept Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit, S. 4.

²Bekanntmachung der Förderrichtlinien von Forschungsvorhaben auf dem Gebiet „Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen“ (9.1.2001, S. 1).

- **neuer Formen der Beteiligung und Einbindung von Mitarbeitern und Beschäftigten,**
- **neuer Konzepte des Managements, der Planung und Steuerung von Arbeitsprozessen,**
- **der Besonderheiten der Unternehmenskultur sowie**
- **des Zusammenspiels von (Informations-)Technik und Arbeit**

voranzutreiben, um innovative, zukunftsorientierte und menschengerechte Arbeit auch unter den Bedingungen der Globalisierung und Entgrenzung zu ermöglichen.

Vier Jahre nach Beginn der ersten Forschungsprojekte präsentiert die vorliegende Broschüre eine Auswahl zentraler Forschungsergebnisse des Schwerpunktes in Kurzform. Zahlreiche wissenschaftliche Fachveröffentlichungen, eine Vielzahl von Tagungen, Workshops, betrieblichen Inhouse-Veranstaltungen, elektronischen Transfermedien und innovativen Personal- und Organisationsentwicklungsinstrumenten zur Unterstützung virtueller Unternehmen bekunden mittlerweile die Bedeutung der Forschungsprojekte für die praxisorientierte, menschengerechte Gestaltung des neuen Unternehmenstyps. Obwohl noch nicht alle Projekte abgeschlossen sind, versucht die Broschüre sich an einem ersten Resümee des Forschungsschwerpunktes.

2. Wandel der Arbeitswelt durch Virtualisierung – ein Rückblick

Den Hintergrund der Virtualisierungstendenzen in den Unternehmen – und damit der Entstehung des „virtuellen Unternehmens“ – bildeten Ende der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts die fortschreitenden Vernetzungsprozesse, die die Rahmenbedingungen für Unternehmen und Beschäftigte grundlegend zu verändern schienen.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts hat sich die Ausgangslage teilweise verschoben. Auch dies ist eines der zentralen Ergebnisse des Forschungsschwerpunktes zur Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen, das die Arbeitsforschung vor neue Herausforderungen stellt. Die Verschiebungen ergeben sich – hervorgerufen durch verschärfte Profitorientierung der Unternehmen im Gefolge einer verstärkten Liberalisierung und Betonung des „shareholder value“ in börsennotierten Unternehmen – aus der Unübersichtlichkeit der aktuellen sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen mit widersprüchlichen Entwicklungslinien und Ungleichzeitigkeiten der Arbeitspolitik, des Arbeitsmarktes, in den Fortschritten im Strukturwandel der Unternehmen und in den Entwicklungen institutioneller Unterstützungsstrukturen und sozialer Sicherungssysteme.

- **So lässt sich die Transformation der Arbeitswelt aus heutiger Sicht nicht mehr allein als Globalisierungsprozess verstehen. Vielmehr greifen globale, lokale und regionale Dynamiken ineinander. Als Reaktion auf Tendenzen schrankenloser Globalisierung gewinnt das Lokale und Regionale an Bedeutung: Zwischen Kunden und Unternehmen, zwischen Beschäftigten und Betrieben sind auch Faktoren wie Vertrauen, Akzeptanz und räumliche Erreichbarkeit bedeutsam.**
- **So wird das „Wegfallen von Betriebsgrenzen und der Wandel der Betriebsstrukturen“³ hin zu virtuellen Unternehmen und dezentralen Netzwerken mit wachsenden Kooperations- und Innovationserfordernissen ergänzt und modifiziert durch Tendenzen der Stetigkeit und teilweise sogar der Reintegration von Arbeit und Unternehmen. Das verweist auf die offenbar enger zu fassenden „Grenzen der Entgrenzung“.**
- **Und so kennzeichnet momentan auch die Entwicklung der Erwerbsformen das Nebeneinander von neuen, flexiblen Arbeits- und Beschäftigungsformen und dem klassischen „Vollzeit-Normalarbeitsverhältnis“, von diskontinuierlichen und „normalen“, stetigen Erwerbsbiografien – mit allerdings zunehmendem Druck auf industrielle und gering qualifizierte Arbeitsverhältnisse.**
- **Neue, individualisierte Wertorientierungen qualifizierter und hochqualifizierter Beschäftigter etwa zur besseren Austarierung von Arbeit und Leben stehen neben einer wachsenden Verunsicherung durch die „Prekarisierung“ in Teilbereichen des Arbeitsmarktes.⁴**

3. Arbeitsgestaltung in virtuellen Unternehmen – Herausforderung für die angewandte, gestaltungsorientierte Arbeitsforschung

Vor dem Hintergrund dieser Gemengelage im Bereich der Erwerbsarbeit – zu der auch das Ende des Internet- und Multimedia-Hypes ab 2002 gehört –, die eine eindeutige Definition von Megatrends, wie sie noch Ende der 90er Jahre möglich war, nicht mehr erlaubt, haben die Projekte im Schwerpunkt Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen eine Vielzahl von konkreten, pragmatischen Weiterentwicklungen im Konzept und der Realität virtueller Unternehmen angestoßen, die die Gestalt dieses neuen Unternehmenstyps nachhaltig beeinflusst und verändert sowie die Themen und Konzepte generiert hat, die die Diskussion um neue Arbeits- und Organisationsformen noch lange begleiten werden.

- **Relevanz sozialer Faktoren**
Soziale Beziehungen haben auch in virtuellen Unternehmen Vorrang vor informationstechnisch determinierter Kommu-

nikation. Es gehört vor diesem Hintergrund zur Professionalität von virtuellen Netzwerken, den Aspekt der Usability (vgl. Drda-Kühn, Verbundprojekt vertikult) beim Einsatz von informationstechnologischen Unterstützungsinstrumenten in den Vordergrund zu rücken. Diesem Anspruch der Nutzerfreundlichkeit, so zeigt die Evaluation von 259 Kooperationsplattformen im Verbundprojekt VirtUSO, genügen die meisten Kooperationstools am Markt aber nicht. Die Projekte im Forschungsschwerpunkt Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen haben sich deshalb bemüht, innovative informationstechnische Kommunikations- und Kooperationstools zu entwickeln, die die Beziehungen „Face-to-Face“ und Vertrauen in virtuellen Kooperationen unterstützen, etwa durch die technische Absicherung synchroner Kommunikationsformen (vgl. Shire et al., Verbundprojekt VIPNET) oder durch die Entwicklung eines neuartigen Frühwarnsystems, das virtuellen Unternehmen eine Hilfestellung für den langfristigen Kooperationserfolg bietet (Benkhoff et al., Projekt @VirtU).

In virtuellen Unternehmen ist die Relevanz der „weichen“ sozialen Faktoren von besonderem Gewicht (vgl. Herrmann et al., Verbundprojekt VirtUSO). Diese Erkenntnis zieht sich wie ein roter Faden durch nahezu alle Projekte.

- **Das Komplexitätsproblem virtueller Unternehmen**
Die technische und soziale Komplexität des virtuellen Unternehmens wird immer noch unterschätzt. Synergie- und Innovationspotenziale werden aus diesem Grund von den Unternehmen nach wie vor verschenkt (Finck et al., Verbundprojekt VIRKON). Bei der Suche nach einfacher Instrumentierung zur Lösung der Kooperationshemmnisse virtueller Unternehmen verdoppelt sich das Problem der Komplexität. Werkzeuge und Unterstützungstools für das Management und die Arbeit in virtuellen Unternehmen sind zu aufwändig und komplex (Rott et al., Verbundprojekt Arbeit@VU). Sie sollen z. B. die komplexen Geschäftsprozesse in virtuellen Unternehmen unterstützen, sind aber für den Aufbau von Vertrauen völlig ungeeignet, ja sogar kontraproduktiv. Der Schwerpunkt *Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen* hat hier die Rahmenbedingungen für die Unterstützungsinstrumente neu definiert und die notwendige „Niedrigschwelligkeit“ (Verbundprojekt VIRKON) der Angebote herausgestellt. Vorhandene Angebote scheinen Teil eines selbstvergessenen Technizismus zu sein, der die sozialen Grundlagen und den Werkzeugcharakter von informationstechnischen Tools für die soziale und kommunikative Ebene der Kooperation in virtuellen Unternehmen nicht ausreichend beachtet. Neue Instrumente zur Verbesserung der Kooperationsfähigkeit insbesondere von kleinen und mittleren Unternehmen wie der „virtuelle Lotse“ (Verbundprojekt InVirtO) sind deshalb entstanden. Der Forschungsschwerpunkt hat so entscheidend daran mitgewirkt, dass einer menschengerechten Unterstützung virtueller Unternehmen – auch durch die prototypische Entwicklung eigener Instrumente – mehr Raum gegeben wurde.

³ Rahmenkonzept „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“, S. 4.

⁴ Rahmenkonzept „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“, S. 4.

- **Erweiterter Kompetenzbegriff und neue Lernformen**

Lernen im Prozess virtualisierter Arbeit erfordert neue Kompetenzen der Beschäftigten. Dies betrifft die fachlichen Kompetenzen und vor allem die Schlüsselqualifikationen wie Lernfähigkeit, Selbstorganisations- und Selbstmanagementkompetenz, Flexibilität und Anpassungsbereitschaft. Diese Qualifikationen sind den Beschäftigten und Freelancern, die in virtualisierten Arbeitsstrukturen arbeiten, unentbehrlich. In global agierenden virtuellen Unternehmen entwickeln sich zum einen interkulturelle Kompetenzen bei den Beschäftigten, zum anderen Fähigkeiten zum Management von kultureller und sozialer Diversität.

Es gibt darüber hinaus durch die Projekte im Schwerpunkt empirische Belege für die Annahme, dass auch bei Personen mit nicht linearen, unsteten, flexiblen Erwerbsverläufen der Kompetenzerwerb sich ebenfalls nicht schlechter darstellt als bei Personen mit normaler, stetiger Erwerbsbiografie. Dies sind die hervorzuhebenden Ergebnisse des Schwerpunktes, was in mehreren Projekten aus unterschiedlichen Perspektiven belegt und – im Rahmen betriebsnaher Entwicklungsvorhaben – auch prototypisch gestaltet und instrumentell unterstützt wurde. Für diese potenzialorientierte Analyse zur Entwicklung praxisgerechter Modelle und Instrumente der betrieblichen und überbetrieblichen Personalentwicklung in vernetzten Unternehmensstrukturen stehen im Besonderen die Verbundprojekte VICO (vgl. Auffermann et al.), NERVUM (vgl. Ciesinger/Woltering) und SPIKO (vgl. Hauge et al.).

- **Gestaltung von Arbeit in virtuellen Unternehmen im Spannungsfeld beruflicher Ordnungsvorgaben**

In den neuen wissensintensiven Branchen moderner Netzwerkökonomien verliert der „Beruf“ im Sinne einer identitätsstiftenden, durch einmal erlerntes Wissen, das nur noch erweitert wird, geprägten Institution offenbar an Bedeutung.

Die fruchtbare Kooperation zweier Forschungsprojekte zum Thema Kompetenzen und Kompetenzentwicklung in virtuellen Unternehmen hat vor diesem Hintergrund zur Definition eines neuen Paradigmas innerhalb der Personalentwicklung geführt. In Frage steht, wie in virtuellen, unternehmensübergreifenden Strukturen die professionelle Kompetenz- und Personalentwicklung gestaltet werden kann, wenn ausdifferenzierte, komplexe Kompetenzbeschreibungen, die die fachlichen Kompetenzen ebenso wie die Schlüsselqualifikationen, die im Laufe eines stetigen oder diskontinuierlichen Verlaufs erworben werden, ganzheitlich abbilden, fehlen. Und wie können – umgekehrt – Karriereverläufe und Erwerbsbiografien in virtualisierten Strukturen bewusst geplant werden, um die ganzheitliche und vorausschauende Kompetenzentwicklung jedes einzelnen Beschäftigten zu fördern?

Der *job.profiler* des Projektes NERVUM steht hier für innovative, in der Praxis bereits erfolgreich eingesetzte Instrumente der Personalentwicklung (vgl. Ciesinger/Woltering), die einen wesentlichen Beitrag zur Lösung dieser Probleme leisten.

Es würde zu weit führen, das breite und vielfältige gestaltungsorientierte Forschungsspektrum des Schwerpunktes *Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen* in Gänze darzustellen, zumal einige der Projekte wie erwähnt noch nicht abgeschlossen sind. Es ist aber festzuhalten, dass die Projekte zu vielen Facetten der Virtualisierung der Arbeitswelt, ihrer menschengerechten und ökonomischen Gestaltung einen entscheidenden Beitrag geliefert haben. Dazu gehört auch die Übertragung der erfolgreichen Virtualisierungskonzepte auf bestimmte Branchen wie Biotechnologie, den öffentlichen Dienst und den Bereich Kultur.

4. Ausblick

Der Forschungsschwerpunkt hat aus der Sicht des Projektträgers nachhaltige Wirkung auf zukünftige Forschung und ökonomische Praxis. Er hat mit zur Initiierung neuer Forschungsfelder und -fragen im neuen BMBF-Förderprogramm *Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt* beigetragen.

- **Wichtige Impulse betreffen die Gestaltung des Zusammenwachsens von Arbeiten und Lernen. Beispielsweise ist mit dem „Virtuellen Qualifizierungscoach“ ein innovatives und praxiserprobtes Instrument der Gestaltung des Lernens in virtuellen Unternehmen entstanden. Die Praxis – Unternehmen und Beschäftigte – wurde unmittelbar in den Entwicklungsprozess einbezogen. Durch dieses Vorgehensmodell ist es auch gelungen, die zeitliche Verzögerung zwischen wissenschaftlicher Forschung und Entwicklung sowie praktischer Anwendung entscheidend zu verkürzen und die Nachhaltigkeit der Projekte zu sichern.**
- **Die Projekte im Schwerpunkt haben das Spannungsverhältnis zwischen Flexibilität und Entgrenzung einerseits, zwischen Stabilität und Verlässlichkeit andererseits sowie die Bedeutsamkeit der sog. „weichen“ Faktoren für die virtualisierte Arbeit praktisch – das heißt für Unternehmen und Beschäftigte – deutlich gemacht und Konzepte für die instrumentelle Unterstützung von Kooperation, Karriere- und Kompetenzentwicklung mit den virtuellen Unternehmen zusammen erprobt.**
- **Die Zukunft der beruflichen Ordnung und des Systems der dualen Berufsausbildung – vor dem Hintergrund der in virtualisierten Strukturen notwendigen Kompetenzen sowie der realen Kompetenzentwicklungsprozesse in flexiblen und diskontinuierlichen Erwerbsverläufen – erwies sich als Ergebnis der FuE-Vorhaben zu diesem Förderschwerpunkt als praxisrelevantes, noch weitgehend unerforschtes Themenfeld.**
- **Die Forschungen zur Virtualisierung der Arbeitswelt haben das Verhältnis von Globalisierung und Interkulturalität neu akzentuiert. Zum einen wird deutlich, dass Beschäftigte und Unternehmen kulturelle Barrieren zu überwinden haben. Zum anderen werden Konzepte notwendig, die**

gezielt die Ausschöpfung der Potenziale von Interkulturalität und Diversität in virtuellen Unternehmen und anderen, global aufgestellten Unternehmen möglich machen.

- Auch die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der „Erweiterung der Kundenorientierung um Kundeninnovation“⁵ wurden durch die Forschungen in diesem Förderschwerpunkt neu bestimmt. Gerade „virtuelle Communities“ von Freelancern und Mitarbeitern in wissensintensiven Netzwerken leben von der Selbstorganisationsfähigkeit und von der nicht allein von ökonomischen Nutzenerwägungen bestimmten Wissensweitergabe. Für die Einbeziehung von Kunden in Innovationsprozesse haben die „Open-Source“-Software-Entwicklungen virtueller Netze eine wichtige Anregungsfunktion.
- Der Förderschwerpunkt Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen hat auch forschungsorganisatorisch Zeichen gesetzt. Das im neuen BMBF-Förderprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt“ noch vehementer geforderte Konzept des lernenden Programms und der Fokusgruppen wurde in diesem Förderschwerpunkt in zahlreichen Ansätzen zur Vernetzung und Synergiebildung zwischen den Einzelprojekten bereits umgesetzt. Die Bildung einer virtuellen, wissenschaftlichen Community im Rahmen einer Kooperations- und Kommunikationsplattform, die allen Beteiligten in den 16 Verbundprojekten zur Verfügung stand, zahlreiche gemeinsame Tagungen und Workshops, die konkrete, praktische Zusammenarbeit zwischen einzelnen Projekten zur Abstimmung von Forschungsstrategien und zur Vermeidung von Doppelarbeit durch intensive bilaterale Austauschprozesse bezeugen diese weit über das Normalmaß hinausgehende Zusammenarbeit.

- Nicht zuletzt sind durch die unmittelbare Einbindung der Praxis, von Unternehmen, Betriebsräten und Beschäftigten, die in vielen der Projekte zum Alltag gehörte, neue Ansätze zu einer interventionsnahen und dialogisch orientierten Forschung angelegt worden. Die Entwicklung und -erprobung von Instrumenten erfolgte häufig in Zusammenarbeit mit Praktikern. Unternehmen haben zum Teil Projektergebnisse zum Anlass genommen, eigene Produktentwicklung als „Spin-off“ von Projektergebnissen anzustrengen. Dafür steht in gewisser Weise vertikult oder auch der *job.profiler*. In der dialogorientierten und praxisorientierten Ausrichtung vieler Projekte hat der Schwerpunkt Maßstäbe für die Nachhaltigkeit von Forschung und Entwicklung zur menschengerechten Gestaltung von Arbeit gesetzt.

Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen Projektbeteiligten für die konstruktive und kritische Zusammenarbeit bedanken und hoffen, dass der fruchtbare Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis auch noch weit über die Laufzeit der Projekte hinaus anhält.

⁵ Vgl. BMBF-Förderprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt“, S. 5.

1. NETZWERK-KOOPERATION

Matthias Rott, Jürgen Kuhn, Jürgen Weisheit

Einfach besser mit anderen Unternehmen zusammenarbeiten – Gestaltungsrahmen für die Arbeit in virtuellen Unternehmen

Einleitung

Die Tatsache, dass Unternehmen kooperieren, um bestimmte Synergie- oder Größeneffekte zu erzielen, besteht schon seit es Unternehmen gibt. Die Möglichkeiten, wie diese Zusammenarbeit aussehen kann, sind sehr vielseitig. Sie reichen von vollständiger Übernahme bis hin zu unverbindlichen Netzwerken. Seit einiger Zeit wird in der Wissenschaft das Modell des virtuellen Unternehmens als Sonderform von Unternehmenskooperation stark diskutiert. Diese Form soll sowohl die gewünschten positiven Effekte als auch die Reduktion der Transaktionskosten durch die Kooperation ermöglichen.

Für unsere Arbeit konnten wir, um den Fokus der Steuerung besser bestimmen zu können, folgende drei Elemente bei der Bildung von virtuellen Unternehmen unterscheiden. Die Unternehmensebene, das ist in der Regel das Einzelunternehmen, die einzelne Gruppe von Personen, die sich durch ein Netzwerk von professionellen und persönlichen Kontakten bzw. früheren Arbeitskontexten kennen und einen Potenzialpool für eine Kooperation bilden können. Zur Bildung eines virtuellen Unternehmens müssen alle drei Elemente vorhanden sein (vgl. Aderhold/Wetzel 2004).

Da in der Literatur eine Vielzahl von Definitionen für virtuelle Unternehmen zu finden sind und sich kein durchgängig einheitliches Verständnis durchgesetzt hat, sollen im Folgenden virtuelle Unternehmen durch folgende Merkmale charakterisiert werden:

- **Kooperation rechtlich selbstständiger, unabhängiger Unternehmen**
- **Gemeinsames Ziel, z. B. Produktherstellung, Verbreitung einer Technologie d. h. keine losen Netzwerke**

In der Praxis treten zusätzlich bestimmte Merkmale häufig auf:

- **wenige bis keine Verträge**
- **ein fokales Unternehmen (in der Regel das Unternehmen mit dem Kundenkontakt)**
- **gemeinsamer Marktauftritt (Transparent oder als Einheit wirkend)**

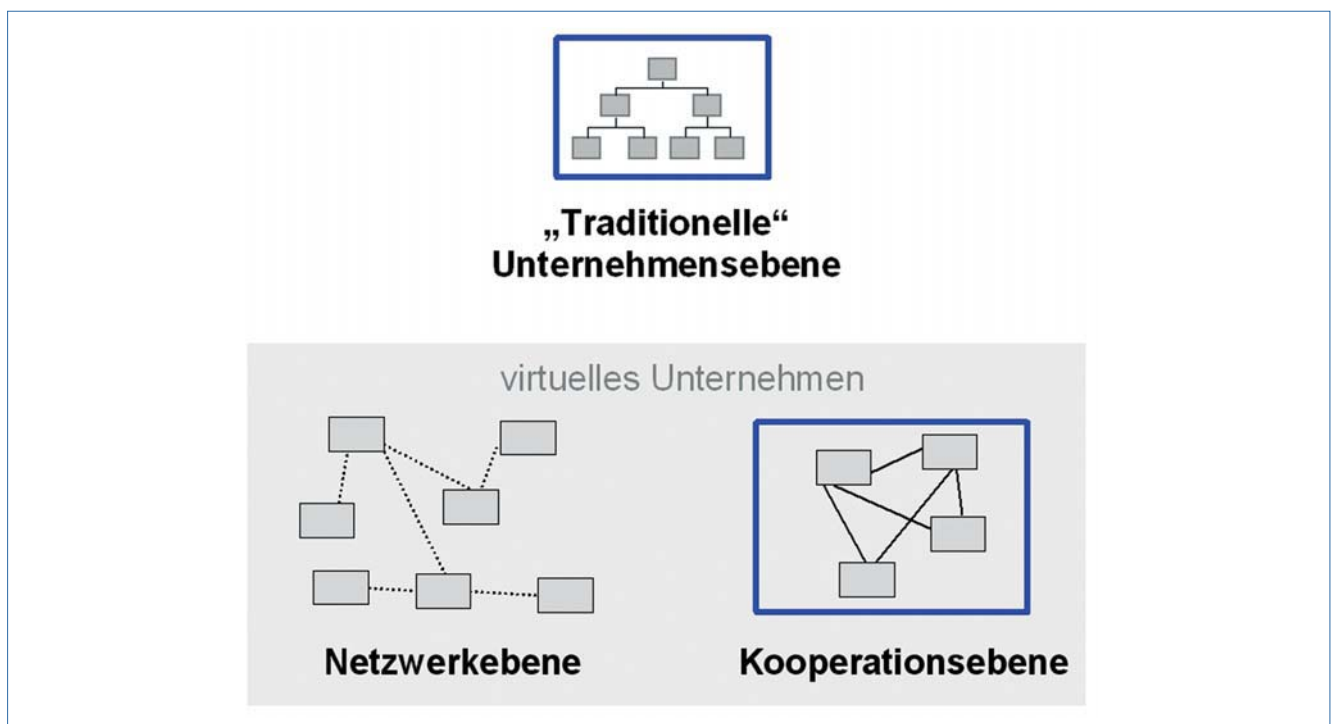


Abbildung 1: Drei Elemente zur Bildung virtueller Unternehmen

Sowohl in der Literatur als auch in der Praxis werden häufig folgende Gründe für die Kooperation in der Form von virtuellen Unternehmen genannt:

- **Fokussierung auf Kernkompetenzen**
- **Größeneffekte erzielen, um Kundenaufträge bedienen zu können**
- **Verbreiterung der Angebotspalette**
- **Transaktionskosten vermeiden, deshalb möglichst wenig vertragliches Regelwerk**
- **Flexibilität, um schnell auf Marktchancen reagieren zu können**

(vgl. dazu auch Brütsch 1999).

Bisher ist die empirische Datengrundlage in diesem Bereich sehr gering und es fehlen Erkenntnisse aus der Praxis, welche förderlichen und hinderlichen Faktoren zur erfolgreichen Umsetzung des Konzeptes des virtuellen Unternehmens beachtet werden müssen. An dieser Stelle setzte das vom BMBF geförderte Projekt Arbeit@VU an und analysierte an einem konkreten Anwendungsfall die Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen, um daraus Empfehlungen und Werkzeuge für diese Form der Kooperation abzuleiten.

Projektbeschreibung Arbeit@VU

Ziel des Verbundprojektes Arbeit@VU

Um den oben genannten Anforderungen zu genügen, wurden im Rahmen des Vorhabens sämtliche Arbeitsabläufe und Anforderungsprofile zur Gestaltung der Arbeitsbedingungen in einer real operierenden virtuellen Organisation, die aus mehreren Kooperationspartnern aus verschiedenen Unternehmen besteht, erfasst, klassifiziert und in einem Arbeitshandbuch dargestellt. Dieses integriert die drei Teilbereiche des Projektes:

- Im **Organisationsentwicklungskonzept** werden die Arbeitsabläufe hinsichtlich Effizienz und Effektivität unterstützt, wobei die Arbeit in virtuellen Strukturen auf der Verknüpfung der dynamischen Rekonfiguration von Wertschöpfungsketten beruht. Dabei wird im Rahmen der arbeitswissenschaftlichen und arbeitssoziologischen Forschung besonders auf die Kernkompetenzen der einzelnen Mitarbeiter sowie auf die Arbeitsgestaltungsfaktoren fokussiert.
- Im **Outsourcing-Konzept** werden unternehmensübergreifende Informationsketten ermittelt und analysiert. Besonderes Augenmerk gilt der ineffizienten Datenweitergabe an kurzfristig, dynamisch integrierbare Partner. Im Rahmen des Outsourcing-Konzeptes wurden Aktivitäten an externe Dienstleister vergeben und beispielhaft durchgeführt.

- In der **Technologieplattform** werden die notwendigen Funktionalitäten zur Realisierung sowohl der vom Organisationskonzept ausgehenden technischen Anforderungen, wie auch einer nahtlosen Durchführung der im Outsourcing-Konzept ermittelten Arbeitsabläufe implementiert. Von besonderer Wichtigkeit erscheint die Anforderung, das gesamte Arbeitshandbuch in der Technologieplattform abzubilden.

In diesen drei Teilbereichen wurden die Erfolgsfaktoren und Stolpersteine in einem virtuellen Unternehmen in der Praxis identifiziert.

Basierend auf den Ergebnissen wurde ein Gestaltungsrahmen erarbeitet, welcher kleinen und mittleren Unternehmen als Leitfaden bei der Unterstützung eines Kooperationsvorhabens bestehend aus

- **relevanten Fragen** → Sensibilisierung auf relevante Themengebiete,
- **Empfehlungen** → konkrete Hilfestellung zu Umsetzungsmöglichkeiten,
- **Werkzeugen** → Effizienzsteigerung durch Unterstützung mit Werkzeugen diente.

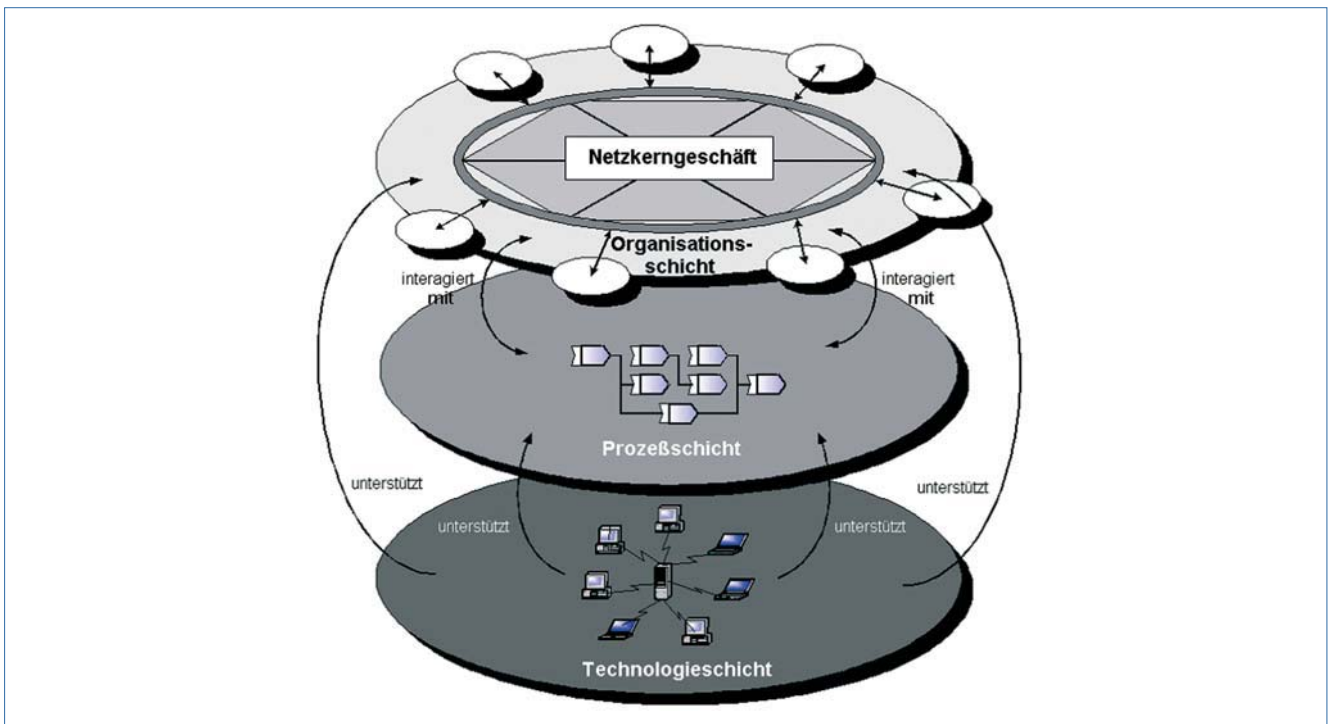
Ganzheitlicher Ansatz

Im Lebenszyklus der virtuellen Organisation unterscheidet man die Phasen

1. **Partnersuche und Anbahnung (Vereinbarung und Ausgestaltung der Kooperation, Erarbeiten des Unternehmensziels der virtuellen Organisation),**
2. **Durchführung der Kooperation,**
3. **Auflösung, evtl. Dokumentation.**

Das Projekt Arbeit@VU beschäftigte sich mit der Kernphase 2 „Durchführung der Kooperation“. Diese Phase kann allgemein in drei Schichten zerlegt werden:

- Die **Organisationsschicht** beherbergt die strategische Ausrichtung der virtuellen Organisation und die Unternehmenskultur.
- Die **Prozessschicht** beinhaltet die Geschäftsprozesse, die zwischen den Partnern der virtuellen Organisation sowie zwischen der VO und der „Außenwelt“ ablaufen und interagiert mit der Organisationsschicht.
- Die **Technologieschicht** unterstützt die Organisations- und die Prozessschicht, d. h. durch den Einsatz von moderner Informations- und Kommunikations-Technologie werden Geschäftsprozesse vereinfacht oder beschleunigt, und die strategische Entscheidungsfindung wird unterstützt.



Arbeit@VU hatte als Mittelpunkt die Mitarbeiter der einzelnen Unternehmen innerhalb der virtuellen Organisation. Diese „leben“ in der Unternehmenskultur der Organisationsschicht, wickeln die Arbeitsabläufe der Prozessschicht ab und verwenden hierfür als unterstützende Instrumente die Technologien der Technologieschicht. Vor diesem Hintergrund suchen Unternehmen nach Konzepten, welche die Akzeptanz und Durchführbarkeit von Arbeitsabläufen in virtuellen Strukturen sowie die Bewältigung von neuen Anforderungen auf individueller und organisationaler Ebene verbessern. Sie fordern die Beantwortung folgender Fragestellungen:

- Welche sind die virtuellen Arbeitsabläufe in meinem Unternehmen, wie kann ich sie beschreiben?
- Welche fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen sowie organisationalen Strukturen sind förderlich zur Bewältigung der Arbeitsanforderungen in virtuellen Strukturen?
- Wie kann die Durchführung unternehmensübergreifender Verwaltungsaufgaben gemeistert werden?

Partner im Projekt Arbeit@VU

Die Projektpartner in Arbeit@VU verfügten über langjährige Erfahrungen im Bereich virtuelle Unternehmensstrukturen. Hierbei wurden alle Projektbereiche optimal abgedeckt:

- **Kompetenzträger im Bereich virtuelle Organisation**
- **Forschungs-Know-how im Bereich Organisationsentwicklung und Führung im virtuellen Unternehmen**
- **Ausgewiesene Erfahrung im Betrieb von virtuellen Unternehmen**
- **Hochspezialisierte Technologieanbieter**
- **Kompetente Einrichtung im Technologietransfer unter Berücksichtigung von organisatorischen Prozessen**
- **Know-how-Träger im Outsourcing-Bereich**

Anwendungsfall Arbeit@VU

Der Anwendungsfall in Arbeit@VU beschreibt eine internationale Zusammenarbeit im Technologiesektor mit acht Unternehmen. Das Konzept der Partner beschreibt eine innovative Form der Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen mit dem Konzept der Extended Enterprise. Dadurch werden gemeinsames Potenzial wie auch gemeinsame Vertriebswege optimal genutzt, die Marktstellung in Europa gefestigt, die Verbreitung der angewandten Technologie gefördert und großes Know-how-Potenzial durch die Spezialisierung auf ein Gebiet gebündelt.

Zielsetzung der Kooperationsform ist die Stärkung gegenüber „Großen“ im Wettbewerb und die Vermarktung einer innovativen Technologie. Des Weiteren sind eine gemeinsame Wissensbasis in Anlehnung an den Produktionsprozess wie auch die Kommunikation entscheidende Erfolgsfaktoren.

Organisationsentwicklung in virtuellen Unternehmen

Nach Kofman (2003) sind zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen in Organisationen grundsätzlich zwei Dimensionen zu berücksichtigen: (1) die technische Infrastruktur, für deren Umsetzung die technisch organisatorischen Prozesse erfasst werden müssen und (2) die Kultur, Annahmen, Strategien und Visionen, für deren Gestaltung die humanen Prozesse wie Kommunikation, Koordination und Kooperation analysiert werden müssen. Die Organisationsentwicklung legt den Schwerpunkt auf die Analyse und Gestaltung der humanen Prozesse (siehe **Abb. 2**).

Anschließend an eine ausführliche Literaturrecherche wurde ein Bezugsrahmen für die Organisationsentwicklung in virtuellen Unternehmen bestehend aus fünf Dimensionen Vision/Strategie, Kultur, Wissen/Mitarbeiter, Umwelt und Struktur/Prozesse entwickelt (vgl. hierzu auch Becker/Langosch 2002 und Senge 2001).

- Baustein Vision und Strategie zielt auf Fragestellungen ab, die es erlauben den Umfang und Verbreitungsgrad einer Vision bzw. Strategie in einer Organisation zu erforschen.
- Baustein Strukturen und Prozesse beleuchtet organisatorische Abläufe und Aufbaustrukturen und zeigt auf, wie die Mitglieder einer Organisation damit umgehen, welche Standards für den Erfolg der Organisation und des Mitarbeiters notwendig bzw. wünschenswert sind.
- Baustein Kultur beschreibt die Spielregeln des Umgangs miteinander und die Konsequenzen, die sich daraus für die Leistung und Zufriedenheit der Mitarbeiter ergeben.
- Baustein Wissen und Mitarbeiter zielt darauf ab, wie Wissen und Erfahrungen untereinander ausgetauscht werden und in welcher Weise Lernprozesse initiiert und dokumentiert werden.
- Baustein Umwelt behandelt relevante Fragestellungen aus Trends und gesellschaftlichen Entwicklungen, die sich auf die Arbeit in der Organisation auswirken können.

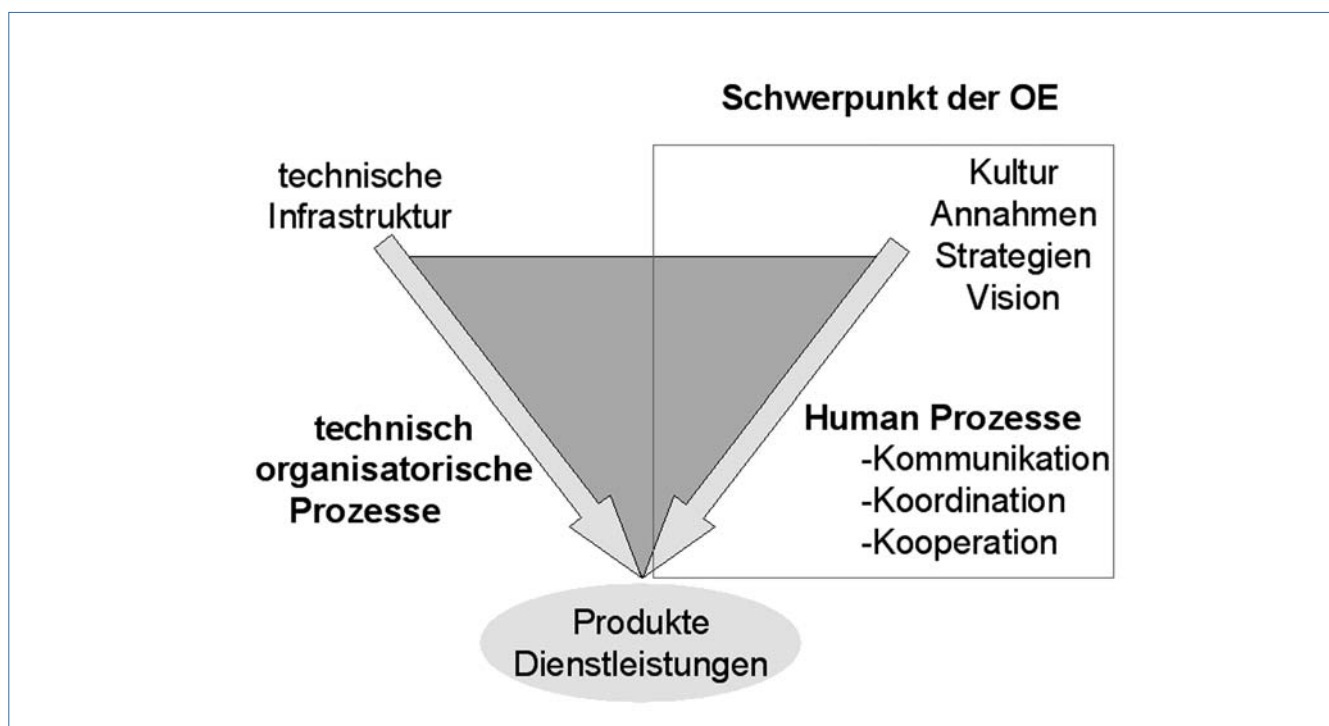


Abbildung 2: Inhaltlicher Schwerpunkt der OE (nach Kofman (2003))

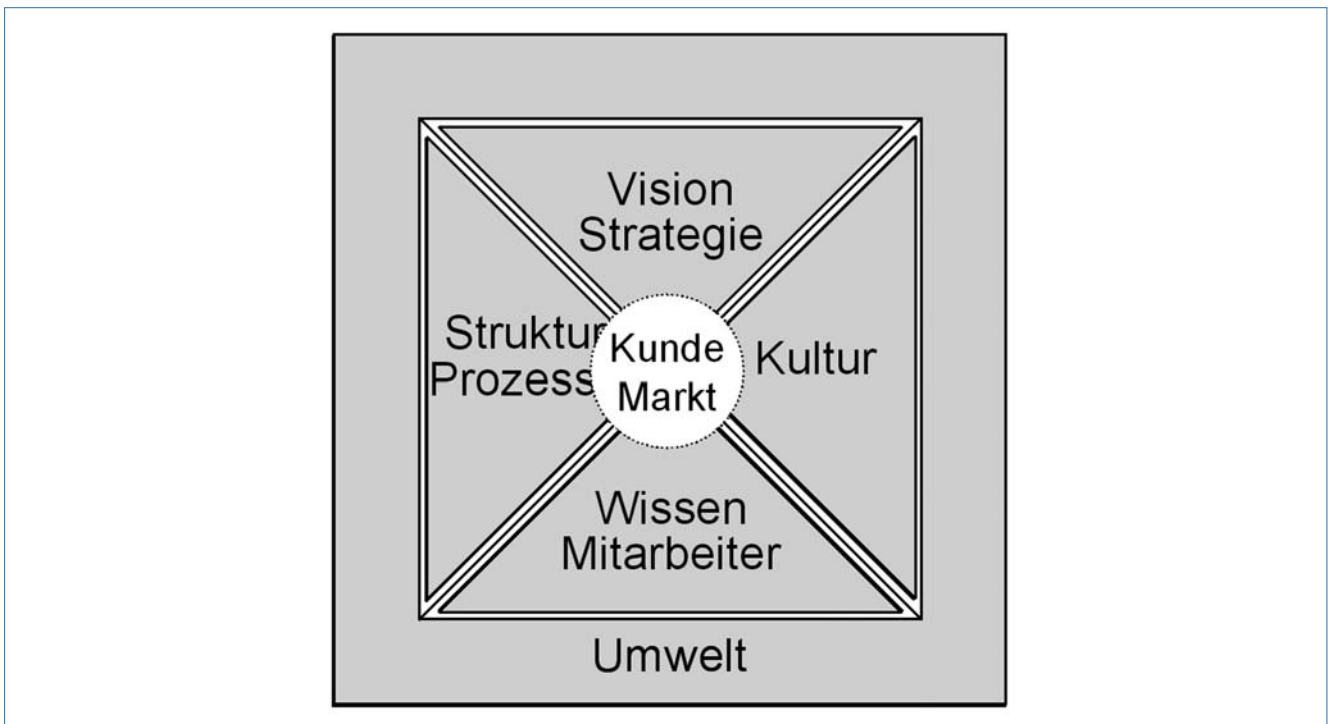


Abbildung 3: Die fünf Dimensionen des Bezugsrahmens

Aufbauend auf den Bezugsrahmen wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, mit dem Geschäftsführer und Mitarbeiter eines virtuellen Unternehmens zu den Dimensionen befragt wurden. Die wesentlichen Ergebnisse der Befragung sind im Folgenden kurz dargestellt.

- **Prozesse und Strukturen auf der Netzwerkebene (Anbahnungsphase eines virtuellen Unternehmens) sind weniger geeignet, um sie zu standardisieren und abzubilden. Netzwerkarbeit ohne konkret erkennbaren Nutzen als Grundlage ist wesentlich für zukünftige Kooperationen. Die Standardisierbarkeit und Notwendigkeit der Standardisierung der Prozesse nimmt mit der Lebensphase des virtuellen Unternehmens zu. (Die Netzwerkebene wird durch Formalisierung ineffizient, soziale Systeme wie Kooperationen, Projektgruppen oder Unternehmen hingegen durch einen Mangel an Formalisierung.) Die Steuerung der Netzwerkebene erfolgt über Kommunikation und gemeinsame Aktivitäten, Steuerung in sozialen Systemen durch Strukturen und Prozesse.**
- **Auf Netzwerkebene wird eine die Kommunikation unterstützende Infrastruktur (E-Mail und Telefon) als ausreichend empfunden, auf der Kooperationsebene ist eine gemeinsame IT-Plattform wünschenswert.**
- **Eine patriarchale, familiäre Kultur wird als Erfolgsfaktor für die schnelle Nutzung von Marktchancen gesehen. Das impliziert die Kleinheit des Unternehmens mit maximal 30-40 Mitarbeitern. Wachstum soll durch Förderung von Spin-offs erreicht werden.**
- **Kunden und Zulieferer werden als Partner gesehen (stark ausgeprägter Fairnessgedanke bis hin zu finanziellen Fragestellungen), in der Proof of Concept Phase wird ohne Verträge gearbeitet (Vertrauenskultur).**
- **Das Netzwerk wird nur von Mitarbeitern wahrgenommen, die in der Anbahnungsphase der virtuellen Unternehmen involviert sind.**
- **Wissensgenerierung und Innovationen erfolgen überwiegend auf Netzwerkebene.**
- **Das Wissensmanagement wird als Verbesserungsfeld identifiziert. Die Ursache könnte in einer eher mangelhaft gemanagten Schnittstelle zwischen Netzwerk- und Kooperationsebene liegen.**

In der darauffolgenden Projektphase wurden aufbauend auf den ersten Ergebnissen des Organisationsentwicklungskonzeptes in weiteren qualitativen und quantitativen Untersuchungen bestimmte Fragestellungen vertieft und bisherige Erkenntnisse überprüft. Aus diesen Ergebnissen wurden analog zu dem Gestaltungsrahmen relevante Fragestellungen zur Sensibilisierung, Empfehlungen und Werkzeuge zur konkreten Unterstützung der einzelnen Unternehmen abgeleitet.

Ausblick

Die Erkenntnisse aus diesem und auch aus vielen anderen Projekten zeigen, dass virtuelle Unternehmen einen Modellcharakter haben und in der Praxis nicht in ihrer „Reinform“ realisiert werden. Jedoch gibt es in der Praxis eine Vielzahl von Beispielen, die die Potenziale dieser Kooperationsform ausnutzen und einige Merkmale von virtuellen Unternehmen aufzeigen. Daran ist erkennbar, dass die Unternehmen großes Interesse an flexiblen und effizienten Kooperationsformen haben.

Auf der anderen Seite sind die angebotenen Hilfestellungen und Werkzeuge zur Unterstützung der Unternehmen in der Regel zu aufwendig und komplex. Es fehlt an einfachen und praktikablen Lösungen, die Unternehmen an ihre konkreten Bedürfnisse anpassen können.

An dieser Stelle kann der Gestaltungsrahmen, der in dem Projekt Arbeit@VU entwickelt wurde, den Unternehmen helfen, die Vorteile einer modernen Kooperationsform auszunutzen, ohne ihre Flexibilität und Selbstständigkeit einzubüßen.

Literatur

Aderhold, J., Wetzel, R. (2004): Kopierfehler beim Beobachten. Die "Organifizierung" des Netzwerks als Problem. In: Zeitschrift für Organisationsentwicklung H. 3, S. 22–29

Becker, H., Langosch, I. (2002): Produktivität und Menschlichkeit. Stuttgart

Brütsch, D. (1999): Virtuelle Unternehmen. Vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich

Knauth, P., Hornberger, S., Olbert-Bock, S., Weisheit, J. (2000): Erfolgsfaktor familienorientierte Personalpolitik. Frankfurt a. M.

Kofman, F. (2003): Seminar „Personal Transformation and Organisational Culture“, unveröff. Mitschrift, Halifax, Canada

Senge, P. M. (2001): Die fünfte Disziplin. Stuttgart

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Rott, M., Kuhn, J., Weisheit, J. (2006): Einfach besser mit anderen Unternehmen zusammenarbeiten – Gestaltungsrahmen für virtuelle Unternehmen. In: Neuendorff, H., Ott, B. (Hrsg.): Unternehmensübergreifende Prozesse und ganzheitliche Kompetenzentwicklung. Frankfurt a. M., S. 107–115

Weisheit, J., Rott, M., Rittel, F., Weiss, P., Kuhn, J. (2006): Arbeit@VU – Organisationsentwicklungsprojekt für die erfolgreiche Beteiligung an virtuellen Unternehmen. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.): Innovation für Arbeit und Organisation. Dortmund, S. 351–354

Weitere Informationen

„Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen“
Förderkennzeichen: 01HU0146, 01HU0147, 01HU0149, 01HU0150, 01HU0201

www.virtuelleunternehmen.com

Ansprechpartner des Projektes:

Jürgen Kuhn
CAS Software AG
Wilhelm-Schickard-Str. 12
76131 Karlsruhe
Tel.: (07 21) 9 63 87 41
E-Mail: juergen.kuhn@cas.de

Ansprechpartner beim Projektträger:

Dr. Claudius H. Riegler
Tel.: (02 28) 38 21-3 20
E-Mail: claudius.riegler@dlr.de

Christian Trapp, Heike Arnold, Michael Heinze, Sandra Krause, Mandy Scheermesser, Michaela Wölk

Virtuelle Unternehmen – ein Modell zukünftiger Unternehmensgestaltung?

„Kein Naturgesetz garantiert uns Wachstum und Wohlstand, aber wir sind der Entscheidung nicht ausgeliefert, sondern können sie selbst treffen. Wenn die Industriestaaten ihren hohen Lebensstandard halten und ihre sozialen Probleme lösen wollen, dann müssen sie einen neuen Motor der Prosperität finden. Dieser Motor ist das virtuelle Unternehmen.“

So klar und eindeutig beschreiben William H. Davidow und Michael S. Malone (1993, S. 29 f.) Anspruch und Verheißung eines neuen Selbstverständnisses und eines neuen Organisationssystems von Unternehmen. Für die Autoren befindet sich die Wirtschaft der Industriestaaten – und mit ihr als deren zentraler Kern die Unternehmung – am Beginn des 21. Jahrhunderts vor einer schicksalhaften Richtungsentscheidung: zur „wirtschaftlich-technischen Avantgarde“ zu gehören und die Vision eines virtuellen Unternehmens als zentrale Leitfigur zu realisieren oder aber zu „nachindustriellen Entwicklungsländern zu verkümmern“ und in „ökonomische Leibeigenschaft“ mit wachsender Verarmung zu geraten (Davidow/Malone 1993, S. 11).

Erzwungen werde diese Richtungsentscheidung durch das Entstehen einer neuen Art von Produkt – Davidow und Malone nennen es virtuelles Produkt –, das dadurch gekennzeichnet sei, dass es „jederzeit, überall und in jeder Form und Größe verfügbar gemacht werden“ könne und deshalb unmittelbar und kundenspezifisch erstellt werde (Davidow/Malone 1993, S. 11 f.). Hinzu kommen die substanzial veränderten Entwicklungsbedingungen. So haben sich in den letzten Jahren sowohl die Märkte als auch das Wettbewerbsumfeld für die Unternehmen stark verändert. Der Wettbewerb beschränkt sich nicht auf einzelne Regionen, sondern ist durch globalisierte und internationalisierte Märkte geprägt. Die so verstärkte weltweite Konkurrenz erhöht den wirtschaftlichen Druck auf die Unternehmen. In der Folge müssen Unternehmen sich schnell und stetig an veränderte Marktbedingungen anpassen, neue Technologien in immer kürzeren Zeitabständen einführen und sich durch erhöhte Arbeitsteilung weiter spezialisieren. Schnelligkeit und Flexibilität, aber auch die Konzentration auf das Kerngeschäft sind in der Zukunft kritische Erfolgsfaktoren.

Gerade kleine und mittlere Unternehmen (KMU) stehen vor der Herausforderung, ihre Wettbewerbsfähigkeit in einem zunehmend globalen Markt zu erhalten: Zunehmender Wettbewerbsdruck und eine gesteigerte Differenzierung von Kundenpräferenzen hinsichtlich Qualität, Kosten und Lieferzeiten erfordern auch von KMU, Innovationsprozesse zu initiieren und zu beschleunigen. Dabei sind Innovationen mit hohen Risiken verbunden: Generell verfügen KMU über geringere technische und personelle Ressourcen, deutliche finanzielle Restriktionen und einen vergleichsweise limitierten Zugang zu Information und Wissen.

Prinzipiell reagieren die Unternehmen auf die veränderten wirtschaftlichen Anforderungen mit dynamischen und flexiblen Organisationslösungen. Sie entfernen sich dadurch von den zum Teil hochgradig hierarchisierten und geschlossenen Strukturen des Industriezeitalters zugunsten von flachen Hierarchien und Netzwerkstrukturen, von Modularisierung und Symbiosen. Eine Reihe von neuen Unternehmenskonzepten versucht, diese Veränderungen zu beschreiben und Leitbilder für Restrukturierungsprozesse zu entwickeln. Hierzu zählt auch die Entstehung und Verbreitung virtueller Unternehmensstrukturen, das heißt kooperativer, netzwerkartiger Organisationsformen.

Die Gestaltung vernetzter, virtueller Organisationen bzw. Kooperationen basiert fast immer auf dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien). Sie bilden die Voraussetzung für flexible Koordinationsprozesse, für dezentrale Informationssammlung und -verarbeitung sowie für das (kurzfristige) Zusammenführen dezentral verteilten Wissens. Dies gilt nicht nur im globalen Maßstab: Auch innerregional können durch den Einsatz von IuK-Technologien der Zugang zu Information und Wissen vereinfacht, Austauschprozesse zwischen diversen Akteuren beschleunigt und zentral verfügbare Wissensspeicher angelegt werden. IuK-Technologien ermöglichen in virtuellen Unternehmensstrukturen – zumindest theoretisch – ein optimales Zusammenspiel von mobilem expliziten Wissen und relativ immobilem impliziten Wissen.

Das Projekt „Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen (EVU)“

Derzeit fehlt eine detaillierte Bestandsaufnahme der tatsächlichen Anforderungen an Wirkungen von virtuellen Unternehmen, mit der nicht nur die theoretischen Potenziale, sondern vor allem der tatsächliche Wirkungsgrad der veränderten Organisation der Leistungserstellung beispielhaft für andere Initiativen zum Aufbau virtueller Unternehmensstrukturen erfasst und verbreitet wird.

In dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt „Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen“ gingen die drei Projektpartner – das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), das Sekretariat für Zukunftsforschung (SFZ) und The Webworker Group (TWG) – der Frage nach, welche Gestaltungspotenziale für eine men-

schengerechte und leistungsfähige Arbeits- und Unternehmensorganisation in virtuellen Unternehmen stecken. Die übergreifenden Ziele des Forschungsprojektes bestanden darin, in wissenschaftlicher Hinsicht einen Beitrag zur Evaluation von virtuellen Unternehmen zu leisten. Es sollte geklärt werden, ob und inwieweit virtuelle Unternehmen eine Veränderung der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rationalitäten bewirken.

Im Rahmen dieses Projektes wurde dabei von folgenden Thesen ausgegangen:

Innovationsfähigkeit bedeutet Wettbewerbsfähigkeit

Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen steht in engem Zusammenhang mit ihrer Innovationsfähigkeit, also ihrer Fähigkeit, Kompetenzen, Wissen und neue Technologien in Produkte umzusetzen und/oder in Organisationsprozesse zu integrieren.

Die Herausforderung „der Käufermarkt“

Der grundlegende Wechsel vom Verkäufer- zum Käufermarkt und die steigende Differenzierung von Kundenpräferenzen hinsichtlich Qualität, Zeit und Kosten fordern gerade die Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen heraus, da diese stärker als große Unternehmen personellen, finanziellen, Kompetenz- und Kapazitätsbeschränkungen unterworfen sind.

Die Herausforderung „der verschärfte Wettbewerb“

Mit der zunehmenden Internationalisierung der Unternehmen und der immer umfassenderen Öffnung der Märkte im Zuge der Restrukturierung des Welthandelssystems (Stichwort „Globalisierung“), mehr aber noch im Zuge der Erweiterung des gemeinsamen Europäischen Marktes, hat sich dieser Wettbewerbsdruck zusätzlich verstärkt.

Das Potenzial: die „neuen“ Technologien

Der breite Einzug der IuK-Technologien als Querschnittstechnologien in Leistungserstellung und -organisation verschafft gerade kleinen und mittleren Unternehmen die Möglichkeit, sich Kompetenzen und Potenziale – und damit auch neue Märkte – zu erschließen, die ihnen aufgrund ihrer Kleinheit bislang verwehrt waren. Die neuen Formen zwischenbetrieblicher Kooperationen ermöglichen es ihnen, gleichsam modularartig die spezifischen Kompetenzen der Partner für jeweils eigenständige Projekte zusammenzufassen und zu bündeln und somit gemeinsam eine Leistung zu erstellen, die andernfalls nur großen Unternehmen möglich ist, die alle erforderlichen Leistungen „unter einem Dach“ bieten.

Bevor den Fragen nach den Potenzialen menschengerechter Arbeit in virtuellen Unternehmen nachgegangen werden kann, muss der Begriff „Virtuelle Unternehmen“ selbst definiert, zumindest aber im Rahmen des vorstehenden Projektes handhabbar gemacht und der Begriff „menschengerecht“ zumindest von seiner Zielrichtung her bestimmt werden:

• Was ist, was kennzeichnet ein virtuelles Unternehmen?

und

• Was ist eine menschengerechte Arbeits- und Unternehmensorganisation?

Während die zweite Frage eine Frage ist, bei deren Beantwortung die Vielschichtig- und Unterschiedlichkeit menschlicher Bedürfnisse und Präferenzen von zentraler Bedeutung ist, handelt es sich bei der ersten um eine rein technische Definitionsfrage. Während also im Rahmen des Projektes zur Beantwortung der zweiten Frage methodisch ein Weg des interaktiven Austauschs und des Dialogs zwischen den forschenden Projektpartnern einerseits und den „zu beforschenden“ virtuellen Unternehmen andererseits gesucht wurde, um nicht nur statistische, sondern praktisch verwertbare und für die politische Gestaltung relevante Ergebnisse zu erzielen, wurde die Auswahl derer, die zu den „zu beforschenden“ Unternehmen zählen, von den Projektpartnern letztendlich per Definition gesetzt. Was also sind virtuelle Unternehmen im Sinne des Projektes?

Virtuelle Unternehmen – Definition und ein Kriterienraster

Wenngleich erste Veröffentlichungen, die den Begriff „Virtuelle Unternehmen“ bzw. „Virtuelle Organisationen“ benutzen, schon in der ersten Hälfte der 1990er Jahre zu finden sind, ist der Begriff nach wie vor nicht konsistent. Nicht nur, dass der Begriff „virtuell“ umgangssprachlich mit einer Vielzahl von Interpretationen belegt ist, die im Kern nur das „man-sieht-nicht-wirklich-was-ist“ miteinander teilen. In Bezug auf ein Unternehmen – eine im klassischen Verständnis organisatorisch-rechtliche Einheit – wirkt der Begriff wie ein sprachlicher Anachronismus. Deshalb kommt eine Auseinandersetzung mit dem Thema nicht umhin, der Studie zumindest eine Arbeitsdefinition für „Virtuelle Unternehmen“ voranzustellen. Dass diese Begriffsklärung aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Typen nur den Grad eines Klassifikationsschemas für Unternehmen im Allgemeinen und die gewählte Definition in ihrer Stringenz nur Gültigkeit im Rahmen dieses Projektes beansprucht, versteht sich von selbst (vgl. Lange 2001, RdNr. 47).

So lässt sich der Begriff „Virtuelles Unternehmen“ auf zumindest vier voneinander unterscheidbare Dimensionen beziehen:

1. Das Unternehmen wird „von außen“ als Unternehmen wahrgenommen, obwohl sich dahinter in Wirklichkeit „nur“ ein Netzwerk rechtlich voneinander unabhängiger Partner verbirgt, d. h. hinter dem gemeinsamen Namen verbirgt sich ein Konglomerat eigentlich selbstständiger Unternehmen bzw. Unternehmer, die dem Kunden aber als einheitliches Unternehmen gegenüberreten („substanzielle“ Dimension).
2. Das „von außen“ wahrgenommene Unternehmen verfügt über keine materielle Unternehmensstruktur, sondern basiert nur auf Informations- und Kommunikationsstrukturen zwischen den beteiligten Partnern, d. h. es gibt keinen Unter-

Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen



Die Entwicklung von virtuellen Unternehmen wird durch einen Dreiklang geprägt, den Wirkungsverband von technischer Leistungsfähigkeit, wirtschaftlicher Tragfähigkeit und gesellschaftlicher Akzeptanz.



nehmens-Korpus, sondern allenfalls zentrale Knotenpunkte innerhalb eines Informations- und Kommunikationssystems („materielle“ Dimension).

3. Das „von außen“ wahrgenommene Unternehmen entspricht „im Inneren“ nur einer „Agentur“, deren Leistungsangebot in der Vermittlung und Zusammenführung selbstständiger Unternehmen bzw. Unternehmer besteht, um ein Gesamtprojekt im Sinne des Kunden zu bewältigen. In diesem Fall handelt es sich beim „virtuellen Unternehmen“ um eine Art Generalunternehmer, der die Leistungserbringer zur Auftragsabwicklung auf eigene Rechnung beschäftigt, ohne dass dies dem Kunden gegenüber zutage tritt („Autarkie“-Dimension).
4. Das „Unternehmen“ existiert nur für das jeweilige Projekt, ist also sowohl in Bezug auf die Zeitdimension als auch in Bezug auf die spezifische Zusammensetzung der Partner innerhalb des Unternehmens nicht auf Dauer ausgerichtet: Es löst sich nach Beendigung eines Projektes auf („Permanenz“-Dimension).

Diese vier Dimensionen sind zwar keineswegs trennscharf zueinander, zeigen aber vier zentrale Aspekte auf, nach denen man pointiert die Bedeutung des „Virtuellen“ dieser Form der Unternehmensgestaltung gewichten und damit unterschiedliche Unternehmensverständnisse identifizieren kann.

Virtuelle Unternehmen zeichnen sich aus durch ein im Vergleich zu „monolithischen“ Unternehmen grundsätzlich anderes Verständnis von der Organisation betrieblicher Leistungsprozesse – nämlich als systematische und in der Regel jeweils tempo-

räre Kooperation nicht nur rechtlich, sondern vor allem wirtschaftlich selbstständiger Leistungsanbieter – und die intensive Nutzung der IuK-Technologien zur Organisation und Koordination eben dieser Kooperationsform.

Virtuelle Unternehmen sind damit eine Antwort auf die sich verändernden Rahmenbedingungen im wirtschaftlichen Wettbewerb der Unternehmen und Unternehmer miteinander, aber auch Ausdruck eines sich wandelnden Unternehmens- und Unternehmerbildes: In ihnen werden die zunehmenden Flexibilitätsanforderungen nicht in der internen Unternehmensorganisation aufgefangen, wie es bei großen Unternehmen in Form steter Reorganisationsmaßnahmen und fortschreitender Restrukturierung der eigenen Wertschöpfungskette betrieben wird – Stichwort dafür sind „outsourcing“ und „reengineering“ –, sondern auf die äußere Unternehmensstruktur verlagert.

In gewisser Weise nehmen damit gerade kleinere und mittlere Unternehmen eine Entwicklung auf (wenn nicht sogar vorweg), die in großen Unternehmen – wie von Davidow und Malone prognostiziert – in Form einer Konzentration auf die Kernkompetenzen, deren systematische Weiterentwicklung und strategische Erweiterung durch Kooperationen immer weiter um sich greift. Denn die Konzentration auf Kernkompetenz reduziert systematisch die Fähigkeit des einzelnen Unternehmens, Lösungen für komplexe Aufgaben zu bieten, ohne wiederum andere Unternehmen mit einzubeziehen. Virtuelle Unternehmen vollziehen im Gegensatz zu „klassischen“ Unternehmen nicht nur eine organisatorisch-rechtliche Entkoppelung von Leistungserbringung innerhalb dieses Unternehmens und den einzelnen Unternehmen, sondern betonen gerade die wirtschaftliche Selbstständigkeit der jeweils beteiligten Partner.

EVU – Ausblick

Das Projekt „Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen. Gestaltungspotenziale für eine menschengerechte und leistungsfähige Arbeits- und Unternehmensorganisation in virtuellen Unternehmen“ verband eine fundierte Aufarbeitung der Erkenntnisse der Theorie mit den Ergebnissen exemplarischer Fallstudien, um im Abgleich von Theorie und Praxis eine sach- und problemorientierte Bestandsaufnahme der Möglichkeiten und Grenzen, der Potenziale und Restriktionen virtueller Unternehmen vorzunehmen hinsichtlich der menschlichen Bedürfnisse, die sich auf (Erwerbs-)Arbeit orientieren, und den sich stetig verändernden Rahmenbedingungen des wirtschaftlichen Wettbewerbs, in dem sich die Gestaltungspotenziale für Unternehmen jedweder Form bewegen.

In nationalen und internationalen Fallstudien wurden exemplarische virtuelle Unternehmen umfassend analysiert sowie fördernde und hemmende Bedingungen für deren Aufbau ermittelt. Dabei wurden insbesondere als prägende Merkmale die Anzahl der Beteiligten, die Koordinationsform, das strategische und praktische Vorgehen innerhalb des virtuellen Unternehmens, die Unternehmens- und Arbeitsorganisation, Zutrittsmöglichkeiten, zeitliche und räumliche Ausdehnung sowie die Nutzung von IuK-Technologien detailliert in Betracht gezogen.

Abschließend wurde ein Praxisleitfaden für die Arbeitsgestaltung und Unternehmensorganisation in virtuellen Unternehmen erstellt, der ganzheitliche Lösungsansätze aufzeigt. Hierdurch sollten eine Balance zwischen menschengerechter Gestaltung von Arbeit sowie Unternehmenserfolg und Beschäftigungsentwicklung ermöglicht werden.

Literatur

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Heinze, M., Trapp, C., Wölk, M., Krause, S., Scheermesser, M. (2007): Virtuelle Unternehmen. Trendentwicklungen, Unternehmensfallstudien, Erfolgsfaktoren, Zukunftsstudien. ZukunftsStudien Band 31. Frankfurt a. M.

Trapp, C., Heinze, M., Krause, S., Scheermesser, M., Wölk, M. (2006): Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen. IZT-Werkstattbericht Nr. 81. Berlin

Weitere Informationen

„Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen – Gestaltungspotenziale für eine menschengerechte und leistungsfähige Arbeits- und Unternehmensorganisation in virtuellen Unternehmen“
Förderkennzeichen: 01HU0308, 01HU0309, 01HU0310.

www.izt.de/evu

Ansprechpartnerin des Projektes:

Mandy Scheermesser
IZT – Institut für Zukunftsstudien und
Technologiebewertung gGmbH
Schopenhauerstr. 26
14129 Berlin
Tel.: (0 30) 80 30 88 48
E-Mail: m.scheermesser@izt.de

Ansprechpartner beim Projektträger:

Dieter Gluch
Tel.: (02 28) 38 21-3 08
E-Mail: dieter.gluch@dlr.de



*Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Zukunftswerkstatt
„Wie es Euch gefällt!? – Selbstbestimmung und Zwänge
in der Arbeitswelt virtueller Unternehmen“
am 29. Juni 2005 in Berlin*

Karen A. Shire, Margret Borchert, Heinz Ulrich Hoppe

Flexible Gestaltung virtueller Projektnetzwerke: im Spannungsfeld zwischen Personal und Technologie

1. Ausgangssituation und Problemstellung

In den letzten zwei Jahrzehnten kann ein grundlegender Wandel auf den Ebenen der Arbeitsorganisation, der Unternehmensbeziehungen und ganzer Sektoren festgestellt werden: So sind auf Unternehmensebene eine Vielfalt von Kooperationsformen zu beobachten, die zunehmend die Voraussetzung für den Zugang zu wichtigem Wissen bilden (Powell 2001: 58ff). Dabei werden Wettbewerbsvorteile zunehmend in Unternehmenskooperationen gesucht, die auch durch die Möglichkeiten und Fortentwicklungen von Informations- und Kommunikationstechnologien unterschiedlichste Ausprägungen wie strategische Partnerschaften, virtuelle Organisationen (Picot/Rippberger/Wolff 1996) oder auch „Projektnetzwerke“ (Sydow/Windeler 1999) annehmen können. Mit der Suche nach Formen der Arbeitsorganisation, mit denen Unternehmen flexibler auf wechselnde Marktanforderungen reagieren können, wird der Blick auf dezentrale sowie team- und projektformige Konstellationen und damit auch auf die Kooperations- und Selbststeuerungsfähigkeiten der Beschäftigten gelenkt.

Das Projekt „Virtuelles Arbeiten und Lernen in projektartigen Netzwerken (VIP-NET)“ war ein Forschungsverbund der drei Disziplinen Soziologie, Informatik und Betriebswirtschaftslehre. Zielsetzung des Forschungsprojektes war die Entwicklung und Unterstützung einer virtuellen und unternehmensübergreifenden Kooperationsarbeit durch technische Lösungen und Personalmaßnahmen. Im Zentrum der Forschungsaktivitäten stand dabei die Untersuchung „wissensintensiver Dienstleistungsarbeit“, die vornehmlich im Zusammenhang von Projekten zeitlich, sachlich und sozial strukturiert wird. Die Untersuchung umfasste daher Projekte und deren Einbettung in Unternehmensnetzwerke und Praxisgemeinschaften.

Projektnetzwerke stellen eine bestimmte Ausprägung der Kooperationsform „Unternehmensnetzwerk“ dar. Sie sind zeitlich befristet, und es wird eine konkrete Aufgabe bearbeitet (vgl. Borchert/Urspruch 2003). Darüber hinaus zeichnen sie sich durch eine heterogene Besetzung bezüglich Personal, Kompetenzen und Arbeitsbeziehungen aus und zielen auf ein im Voraus nicht bestimmtes Ergebnis. Sie sind wissensintensiv, kunden-, gewinn- und marktorientiert. Beteiligte an einem Projektnetzwerk, das aus mehr als zwei Partnern besteht, können Unternehmen, Teile von Unternehmen oder selbstständige Personen darstellen.

Die Untersuchung dieser Art von projektartigen Netzwerken konzentrierte sich im Projekt VIP-NET zum einen auf die Beschäftigung, zum anderen auf den Technikeinsatz in solchen Arbeitskontexten.

2. Datenbasis

Diese Aspekte projektartiger Netzwerke wurden durch die Untersuchungen der VIP-NET-Teilprojekte empirisch untersucht. Da es sich um ein interdisziplinäres Forschungsprojekt handelte, wurden unterschiedliche empirische Methoden angewendet, um die Fragestellungen zu bearbeiten. Die sich ergänzenden Zugänge zu projektartigen Netzwerken – ein kooperativ bearbeitetes Projekt, ein beteiligtes Unternehmen, beteiligte Selbstständige, Beschäftigte und Projektleiter – erlaubten eine vielschichtige und umfassende Bestandsaufnahme der Arbeitspraxis in solchen Firmenkonstellationen. Die sich anschließende Tabelle gibt einen Überblick über die im VIP-NET-Projekt geleisteten empirischen Arbeiten:

	BWL	Soziologie	Informatik
Untersuchungsobjekte	Freelancer und Unternehmensvertreter, die mit Freelancern kooperieren	Projektartiges Netzwerk im Bereich der IT-Dienstleistungen	Unternehmen der IT-Dienstleistungsbranche
	Projektleiter und Unternehmensvertreter, die Projekte durchführen	Projektartiges Netzwerk im Bereich der „klassischen“ Architektur	Unternehmen in der IT-Dienstleistungsbranche
		Projektartiges Netzwerk im Bereich der „Eventarchitektur“	
		Interdisziplinäre Fallstudie: projektartiges Netzwerk im Bereich IT-Dienstleistung	
Methoden	Expertengespräche, quantitative großzahlige Online-Befragung von Freelancern zur Typologierstellung und Befragung von Projektleitern mit dem Ziel einer Erstellung von Kompetenzprofilen	Fallstudien Teilnehmende Beobachtung und Interviews mit Projektleitern, -beschäftigten und Freelancern, panelartige Onlinebefragung zur Ermittlung von Beschäftigungsverläufen	Fallstudien Teilnehmende Beobachtung und Experteninterviews, Evaluation entwickelter Tools

3. Beschäftigung in projektartigen Netzwerken

Projektartige Netzwerke sind eine flexible Kooperationsform, in der verschiedene Disziplinen und Berufe zusammenarbeiten. Diese Zusammenarbeit kann durch unterschiedliche Formen der Einbindung erfolgen, was wiederum neue Herausforderungen an eine Kompetenzförderung der Beteiligten stellt. Die Arten der Einbindung in projektartige Netzwerke und die Auswirkungen auf die Beschäftigungsfähigkeit von Projektmitgliedern bilden einen ersten, die Kompetenzprofile und Qualifikationsmöglichkeiten der Projektbeteiligten einen zweiten Untersuchungsschwerpunkt. Im Folgenden werden erste Ergebnisse zur Einbindung von Selbstständigen und Kompetenzprofilen von Projektleitern vorgestellt.

3.1 Einbindung von Freelancern in projektartige Netzwerke

Die Fallstudien in projektartigen Netzwerken lassen auf bestimmte Präferenzen bei der personellen Besetzung von Projekten schließen: Die eigene Stammbesetzung wird bei der Zusammenstellung von Projektteams bevorzugt und gegebenenfalls nach den Projekterfordernissen erweitert. Bei fehlendem Know-how im eigenen Unternehmen wird dann auf Beschäftigte von Partnerunternehmen zurückgegriffen. Freelancer werden oft entweder nur marginal oder bezüglich des Verantwortungsumfanges und des Tätigkeitsbereiches eher einem abhängigen Beschäftigten ähnlich in das Gesamtprojekt integriert.

Daher müssen die Selbstständigen in virtuellen Projekten stärker hinsichtlich ihrer Einbindung in Entscheidungsprozesse, dem Grad der Standardisierung ihrer Tätigkeiten bzw. dem Anteil an Eigenverantwortung sowie dem Ausmaß der Abhängigkeit vom Auftraggeber unterschieden werden. Die interviewten Freelancer lassen sich dann bezüglich der zwei Dimensionen verorten:

1. Aufgabenwahrnehmung im Projekt:

Freelancer zeichnen sich durch unterschiedliche Tätigkeitspektren, Autonomiespielräume und zu erbringende Kompetenzen aus. Freelancer mit „begrenzter Projektmitgliedschaft“ werden punktuell, zu Projektspitzen und in eng abgegrenzten Teilbereichen und Freelancer mit „erweiterter Projektmitgliedschaft“ frühzeitig, in mehreren Projektphasen und für mehrere Aufgaben eingebunden.

2. Intensität der Bindung an ein Unternehmen:

Die Intensität der Bindung an ein Unternehmen soll auf dem Kontinuum zwischen hoher und niedriger wirtschaftlicher Abhängigkeit vom Auftraggeber („Mitarbeiter“ vs. „klassischer Unternehmer“) eingeordnet werden.

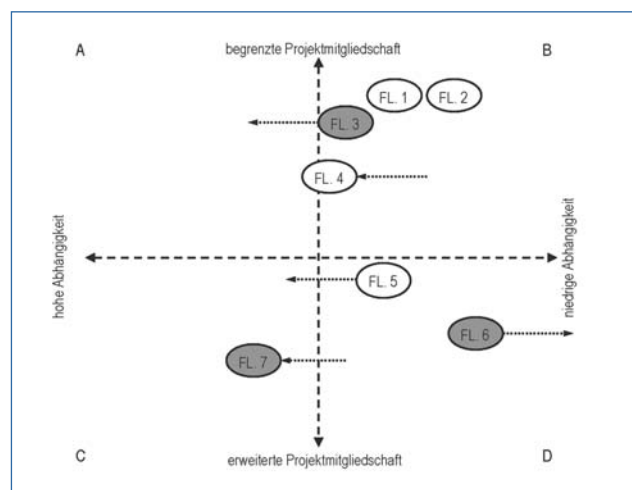
Durch Kombination der genannten Extremausprägungen der Dimensionen lassen sich vier Typen von Freelancern bilden:

- A Freelancer mit begrenzter Projektmitgliedschaft und mit einer hohen wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen
- B Freelancer mit begrenzter Projektmitgliedschaft und mit einer geringeren wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen
- C Freelancer mit erweiterter Projektmitgliedschaft und mit einer hohen wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen
- D Freelancer mit erweiterter Projektmitgliedschaft und mit einer geringeren wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen

Die interviewten Freelancer wurden hinsichtlich dieser Dimensionen in einer Vier-Felder-Matrix verortet. Die Pfeile, die auf einen Freelancer hinweisen, sollen dabei die Strategien von Unternehmen illustrieren, Freelancern einen stärker mitarbeiterähnlichen Status zuzuweisen. Die Pfeile, die von den Freelancern wegführen, deuten auf deren Ambitionen hin, mehr oder weniger von Unternehmen abhängig zu arbeiten.

Diese in der Matrix verorteten Freelancer variieren zusätzlich hinsichtlich ihrer Beschäftigungsfähigkeit, Auftragslage und der Kompetenzentwicklung in Projekten (Apitzsch/Tünkte/Urspruch 2005).

Bisher geführte qualitative Interviews mit Freelancern und Unternehmensvertretern bestätigen zum einen, dass es von Unternehmen gewünscht ist, mehr als nur ein Projekt mit einem bestimmten Freelancer durchzuführen. Zum anderen wird durch die qualitativen Experteninterviews bestätigt, dass Freelancer für unterschiedliche Tätigkeiten in Unternehmen eingesetzt werden und dass Freelancer bezüglich ihres wahrgenommenen Status auf dem Kontinuum von Mitarbeiter bis Unternehmer unterschiedlich eingestuft werden können. Dies legt ein adäquates Management für unterschiedliche Freelancertypen nahe. Basierend auf einer Typologie von Freelancern wurden Personalmana-



gement-Instrumente zur Unterstützung der Zusammenarbeit mit Freelancern in Projekten und darüber hinaus andauernden Arbeitsbeziehungen entwickelt. Die Erstellung der Typologie erfolgte nach Durchführung einer großzahligen Online-Umfrage, die die ersten Ergebnisse der Expertengespräche und Interviews ergänzte.

3.2 Kompetenzprofile und Qualifikationsmöglichkeiten von ProjektleiterInnen

Die Projektleitung übernimmt für die Dauer eines Projektes die Verantwortung im Hinblick auf Planung, Koordination, Steuerung und Kontrolle von Projekten sowie von ProjektmitarbeiterInnen. Dabei kann das Ausmaß dieser Handlungsbefugnisse aufgrund von verschiedenen Organisationsformen oder unterschiedlicher Gestaltung der Projekte stark variieren. Projekte sind im Hinblick auf Projektmitgliederzahl, Zusammensetzung des Projektteams, Laufzeit, Budget, Priorität und Innovationsgrad unterschiedlich ausgestaltet. Daher wird angenommen, dass Projekte verschiedenartige Anforderungen an die Projektleitung stellen und diese ihrerseits über unterschiedliche Kompetenzen bzw. Kompetenzausprägungen verfügen muss.

Da die Projektleitung aufgrund ihrer Rolle im Projekt einen maßgeblichen Beitrag zum Erfolg oder Misserfolg eines Projektes leistet, ist es für Unternehmen bereits in der Planungsphase bedeutend, eine Projektleitung auszuwählen, deren Fähigkeiten am ehesten zu den Anforderungen, die an Projekte gestellt werden, passen. Bei Projekten ergibt sich im Unterschied zur üblichen Personaleinsatzplanung auf festen Stellen die besondere Herausforderung, dass bei jedem in der Regel einzigartigen Projekt jeweils neue und sehr spezifische Überlegungen zur Personaleinsatzplanung angestellt werden müssen. Die bisher geführten Expertengespräche belegen jedoch klar, dass die Einsatzplanung der ProjektleiterInnen häufig rein intuitiv und nicht mithilfe von formalen Methoden der Personaleinsatzplanung erfolgt. Dadurch kommt es in der Projektplanungsphase zu fehlerhaften Entscheidungen über die Auswahl der Projektbeteiligten, insbesondere der ProjektleiterInnen. Dies geht auch aus empirischen Studien hervor, in denen ermittelt wird, dass eine unzureichende Planungsphase für das Scheitern von Projekten verantwortlich ist (Kessler/Hönle 2002, Dworatschek/Knopfel/Gray 1992, Hansel/Lomnitz 2003, Tiemeyer 2004).

Vor diesem Hintergrund stellt sich im Zusammenhang mit der Personaleinsatzplanung von Projekten im IT-Dienstleistungssektor letztlich die Frage, ob spezifische Arten von Projekten existieren, denen im Sinne einer „optimalen Passung“ jeweils ProjektleiterInnen mit spezifischen Eignungs- und Kompetenzprofilen zugeordnet werden können. Im Rahmen einer großzahligen Befragung von IT-Dienstleistungsunternehmen wird daher versucht, Typologien von Projekten und ProjektleiterInnen zu ermitteln. Auf Basis der gewonnenen Daten und unter Heranziehung von Modellen der Personaleinsatzplanung wurden dann optimale Zuordnungen von Projektleitungstypen zu Projektarten vorgenommen. EntscheidungsträgerInnen in Unternehmen sollte damit ein Instrument an die Hand gegeben werden, um die Personaleinsatzplanung in Projekten fundiert vornehmen zu

können. Darüber hinaus wurden Ansatzpunkte für Personalentwicklungsmaßnahmen erarbeitet, um die ggf. auftretenden Diskrepanzen zwischen den Anforderungs- und Kompetenzprofilen beseitigen zu können.

4. Technische Unterstützung von projektartigen Netzwerken

Als Ergebnis der durchgeführten Fallstudien des Vip-Net-Projektes zeigte sich, dass die Möglichkeiten der technischen Unterstützung der Zusammenarbeit in den projektartigen Netzwerken nur begrenzt genutzt werden. Zwar werden durchaus innovative Tools im Zusammenhang mit der *firmeninternen* Abstimmung eingesetzt, die beispielsweise die Nutzung einer Ordnerstruktur bzw. eines Fileservers oder eines firmeninternen Intranets zum Wissensaustausch einschließen. Allerdings werden diese technischen Werkzeuge nicht für die *firmenübergreifende* Abstimmung verwendet. Obgleich zumindest firmenintern ein gewisser Einsatz von Technik zur Koordination und Unterstützung der Projektabläufe und des Wissensaustausches zu beobachten ist, nimmt die face-to-face Kommunikation sowohl innerhalb der Unternehmen als auch zwischen den Unternehmenspartnerschaften einen bedeuteten Stellenwert ein.

Im Rahmen der Erhebung zweier projektartiger Netzwerke und der Diskussion der Ergebnisse mit Firmen im Bereich der IT-Dienstleistungen und der Architektur wurden für das Suchen der räumlichen Nähe vielfältige Gründe angeführt: Neben befürchteten Problemen mit der Datensicherheit durch eine technisch gestützte und räumlich stark verteilte Vernetzung der Partnerunternehmen sind es vor allem die fehlende Trennbarkeit von Projektphasen und der damit einhergehende hohe Stellenwert der informellen Kommunikation, die in beiden Fällen die Projektpartner veranlassten, im Projektverlauf immer stärker die räumliche Nähe zueinander zu suchen.

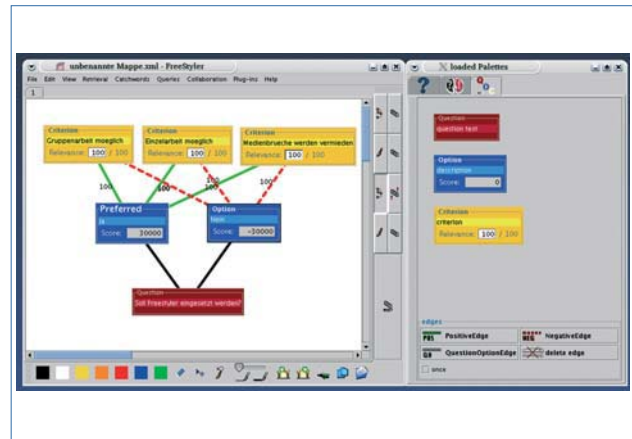
Die Wichtigkeit der face-to-face Kontakte im Zusammenhang mit der Zusammenarbeit in den untersuchten projektartigen Netzwerken kann zudem dadurch illustriert werden, dass selbst die Freelancer zumeist räumlich vor Ort bei dem Auftraggeber eingebunden sind.

Diese im Kontext von virtuellen Arbeitsprozessen zunächst überraschend erscheinende Erkenntnis führt jedoch bei näherer Betrachtung zu dem Ergebnis, dass solche face-to-face Treffen doch häufig von Medieneinsatz begleitet werden. Während der Arbeitsplatzbeobachtungen konnten wir bei solchen Zusammenreffen beobachten, dass anhand von Bildschirmhalten bestimmte Sachverhalte zwischen den Geschäftspartnern diskutiert wurden. Auch Powerpoint-Präsentationen oder Flipcharts werden häufig in solchen Zusammenhängen eingesetzt und können als Medien beschrieben werden. Explizit richtet sich die Fragestellung nach Medien an die Annahme, dass face-to-face Situationen zwar vom Medieneinsatz begleitet werden, dieser Medieneinsatz jedoch in der Regel nicht auf Nachhaltigkeit angelegt ist. Wir gehen deshalb davon aus, dass innovative Werkzeuge durch ihre medialen Funktionen zu einer nachhaltigen Unterstützung solcher Szenarien beitragen können. Gerade im Kontext virtueller Arbeitsprozesse ist es wichtig, dass Ergebnisse solcher face-

to-face Interaktionen unabhängig von Zeit und Raum, beispielsweise zu einem späteren Zeitpunkt oder an einem anderen Ort, herangezogen und weiterverwendet werden können.

An dieser Stelle können synchrone Werkzeuge unterstützend eingreifen. Gerade in Zusammenhang mit Blended-Learning-Szenarien (Sauter et al. 2004) konnten synchrone (zeitgleiche) Werkzeugkonzepte während der Präsenzsituationen ihre medialen Vorteile verdeutlichen. So haben sich beispielsweise interaktive Tafeln in diesen Bereichen etablieren können. Der Einsatz von Werkzeugen mit erweiterten und flexiblen medialen Funktionen wird jedoch im Kontext virtualisierter Arbeitsprozesse bisher kaum diskutiert. Auf der anderen Seite sind zeitversetzte (asynchrone) Kommunikationswerkzeuge innerhalb der Diskussion um Virtualisierung von Arbeit weit verbreitet. Beispiele für solche Werkzeuge stellen webbasierte Diskussionsportale oder das BSCW (*Basic Support for Cooperative Work*) der Fraunhofer FIT¹ dar. Eine angemessene Verbindung aus asynchroner und synchroner Kommunikation ist erstrebenswert, um die Vor- und Nachteile der Kommunikationsarten geschickt zu kombinieren. Eine Integration dieser beiden Kommunikationsformen in ein einziges Werkzeug ermöglicht zudem einen Wechsel zwischen ihnen, ohne das Arbeitsobjekt im jeweils anderen Kontext replizieren zu müssen.

Der im Rahmen des Vip-Net Projektes weiterentwickelte FreeStyler kann als Beispiel für ein Werkzeug(konzept) dienen, welcher durch die Verknüpfung beider Kommunikationsmodi face-to-face Situationen nachhaltig unterstützen kann. Hierbei sind jedoch weitere Aspekte zu beachten, welche mit den Eigenschaften von Medien einhergehen. Dabei ist Flexibilität immanent wichtig, da Medienbrüche Arbeitsprozesse blockieren können (vgl. Shire et al. 2003). Das Werkzeug wird somit im Moment der Kollaboration zum Medium. Hierzu bietet es, um der ganzheitlich die Kommunikation umfassenden Funktion des Mediums gerecht zu werden, eine Fülle von Repräsentations- und Strukturierungsmöglichkeiten, die auch bei Bedarf erweitert werden können. Als Basis dient die Möglichkeit der stiftbasierten Eingabe. Dadurch können sowohl schriftliche Zeichen beliebiger Sprachen als auch Zeichnungen ausgedrückt werden. Darüber hinaus können stärker formalisierte visuelle Sprachen oder aber sogar interaktive Modelle innerhalb des Mediums repräsentiert werden. Beispiele für solche Modelle sind Entscheidungssysteme, die mit dem Medium kollaborativ erarbeitet werden können (ausführlich in Zeini et al. 2004). Die Kollaboration in einem solchen face-to-face Szenario kann sowohl gemeinsam an einem Computer stattfinden als auch mit mehreren Rechnern durch über das Netzwerk gekoppelte FreeStyler Instanzen, wenn mehrere Beschäftigte beispielsweise mit Notebooks an einem Meeting teilnehmen. Abschließend wird das gemeinsam erarbeitete Arbeits-, Lern- oder Wissensobjekt in ein so genanntes Repository abgelegt. Dabei werden diese Objekte mit Zusatzinformationen angereichert, so genannte Metadaten, die das Wiederfinden der



Screenshot vom FreeStyler am Beispiel eines Entscheidungsprozesses

Objekte in ähnlichen oder anderen Arbeitskontexten ermöglichen. Dies geschieht teils automatisch, manuell oder semi-automatisch, d. h. automatisch, aber unter der Kontrolle des Nutzers oder der Nutzerin. Solche Werkzeugkonzepte bieten ferner idealerweise die Möglichkeit, die Kontexte innerhalb derer sie eingesetzt werden, zu analysieren (ausführlich in Malzahn et al. 2005). Dies kann z. B. innerhalb eines komplexen projektartigen Netzwerkes sinnvoll sein, um andere Menschen mit ähnlichen thematischen Interessen zu finden.

5. Fazit

Neben der personellen Besetzung von Projekten leistet die Art der räumlichen Einbindung, sei es in Form von verteilter Zusammenarbeit oder in Gestalt eines gemeinsamen Arbeitsplatzes, einen zentralen Beitrag zu einer flexiblen Gestaltung wissensintensiver Dienstleistungen.

Technische Lösungen, die ein Tool zur Unterstützung synchroner Kommunikation mit einem Dokumentationstool für die Teilung von im face-to-face Austausch entstandenen Wissen kombinieren, könnten komplexe und kreative Arbeitsprozesse möglicherweise besser unterstützen. Ein „Nebenprodukt“ solcher technischen Investitionen ist die bessere Integration neuer Projektmitglieder, wie zum Beispiel des Freelancers, die nicht frühzeitig oder nicht in alle Details und Teilbereiche eines Projektes eingebunden werden. Gewiss könnte die Erhöhung der räumlichen Flexibilität projektbasierter Firmennetzwerke am besten auf der Grundlage der Verwendung von synchronen Dokumentationstools in face-to-face Situationen ermöglicht werden. Die geeignete Verbindung synchroner und asynchroner kooperativer Werkzeuge und Medien gewährleistet den Informationsfluss bei gleichzeitigem Zugang zum Organisationsgedächtnis und damit einhergehend die Einbindung in die „lernende Organisation“. Zudem wird hierdurch die Medienkompetenz gefördert, die als entscheidender Faktor auf allen Ausbildungs- und Qualifikationsebenen angesehen werden kann. Somit können neue technische Unterstützungswerkzeuge für die wissensintensive Dienstleistungsarbeit sowohl zur personellen als auch zur

¹<http://bscw.fit.fraunhofer.de/>.

Literatur

Dworatschek, S./ Knopf, H./ Gray, C. (1992): Projektorganisationsformen. In: Projekt-Management, (1), S. 3–14.

Hansel, J./ Lomnitz, G. (2003): Projektleiter-Praxis, 4. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York, Springer.

Kessler, H./ Höhle, C. (2002): Karriere im Projektmanagement, Berlin, Heidelberg, New York, Springer.

Picot, A./ Ripperger, T./ Wolff, B. (1996): The Fading Boundaries of the Firm. In: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 152, S. 65–79.

Powell, W. (2001): The Capitalist Firm in the Twenty-First Century: Emerging Patterns in Western Enterprise. In: DiMaggio, P. (ed.): The Twenty-First-Century Firm. Changing Economic Organization in International Perspective. Princeton/ Oxford, Princeton University Press, S. 33–68.

Sauter, W./ Sauter, A./ H. Bender (2004): Blended learning, Neuwied/Kriftel, Germany: Luchterhand

Shire, K./ Bienzeisler, B./ Mill, U./ Zeini, S. (2003): Wissensdesign an der Kundenschnittstelle. In: Herrmann, Th./ Mambrey, P./Shire, K. (Hrsg.): Wissensgenese, Wissensteilung und Wissensorganisation in der Arbeitspraxis. Opladen, Westdeutscher Verlag, S. 72–108.

Sydow, J./ Windeler, A. (1999): Projektnetzwerke. Management von (mehr als) temporären Systemen. In: Engelhard, J./ Sinz, E. (Hrsg.): Kooperation im Wettbewerb. Neue Formen und Gestaltungskonzepte im Zeichen von Globalisierung und Informationstechnologie. Wiesbaden, Gabler, S. 211–235.

Tiemeyer, E. (2004): Projekte im Griff – Konzepte, Tools und Checklisten zum erfolgreichen Projektmanagement, Bielefeld: Bertelsmann.

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Apitzsch, B. (2006): Unternehmensnetzwerke und soziale Einbettung: Begriffliche Bestimmungen, Funktionen und Entstehungsbedingungen. In: Duisburger Beiträge zur soziologischen Forschung, No 3/2006/2006.

Apitzsch, B./ Tünte, M./ Urspruch, T. (2005): Neue Selbstständige in der Personalstruktur virtueller Projekte. In: Neuendorff, H./ Ott, B. (Hrsg.): Unternehmensübergreifende Prozesse und ganzheitliche Kompetenzentwicklung. Neue Forschungsergebnisse und visionäre Instrumente zur Unterstützung virtueller Zusammenarbeit. Frankfurt a. M.: Peter Lang Verlag, S. 171–182.

Borchert, M./ Urspruch, T. (2006): Wer ist der IT-Freelancer? – Dokumentation der Umfrage unter IT-Freelancern vom 17. Oktober–13. November 2006. Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg, Mercator School of Management, Department Management and Marketing, Lehrstuhl für Personal und Unternehmensführung. URL: <http://www.vipnet.info/modules.php?op=modload&name=UpDownload&file=index&req=viewsdownload&sid=2>

Borchert, M./ Günther, A./ Urspruch, T./ Von der Goltz, Wanja (2005): Projektmanagement als Gegenstand empirischer Forschung. Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Betriebswirtschaft der Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg, Nr. 310, 2005.

Borchert, M./ Urspruch, T. (2003): Unternehmensnetzwerke. Diskussionsbeiträge der Fakultät Wirtschaftswissenschaft der Universität Duisburg-Essen, Standort Duisburg, Nr. 300, 2003.

Günther, A./ Malzahn, N./ Urspruch, T./ Tünte, M./ Zeini, S./ Leis, M. (2007): Vermittlung und Entwicklung von Kompetenzen. In: Jenseits von Virtualität: Arbeit und Lernen in Projektnetzwerken. Entstehung, Kompetenzentwicklung und informationstechnische Lösungen. Lohmar-Köln: Josef Eul-Verlag (noch nicht erschienen).

Lehmann, M. (2006): Möglichkeiten und Grenzen der Ausgestaltung von Anreizsystemen für freie Mitarbeiter. Diskussionsbeitrag des Fachbereichs Betriebswirtschaft der Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg Nr. 316.

Leis, M./ Günther, A. (2007): Virtualität und Internationalisierung. In: Jenseits von Virtualität: Arbeit und Lernen in Projektnetzwerken. Entstehung, Kompetenzentwicklung und informationstechnische Lösungen. Lohmar-Köln: Josef Eul-Verlag (noch nicht erschienen).

Malzahn, N./ Urspruch, T./ Zeini, S./ Hoppe, H.U. (2007): Dynamisierung von Personal- und Kompetenzentwicklung. In: Shire, K./ Borchert, M./ Hoppe, U. (Hrsg.): Jenseits von Virtualität: Arbeit und Lernen in Projektnetzwerken. Entstehung, Kompetenzentwicklung und informationstechnische Lösungen. Lohmar-Köln: Josef Eul-Verlag (noch nicht erschienen).

Malzahn, N./ Zeini, S./ Harrer, A. (2005): Ontology Facilitated Community Navigation – Who is interesting for what I am interested in? In: Dey, Anind K./ Kokinov, Boicho N./ Leake, David B./ Turner, Roy M. (Hrsg.): Modeling and Using Context, 5th International and Interdisciplinary Conference, CONTEXT 2005, Paris, France, July 5–8, 2005, Proceedings. Lecture Notes in Computer Science, Volume 3554, Springer, Jul. 2005, S. 292–303.

Malzahn, N./ Urspruch, T./ Tünte, M./ Hoppe, H.U. (2005): Teams in virtuellen Unternehmen – Zusammenstellung, Kompetenzen, Technik. In: Engelin, M./ Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisationen und Neue Medien 2005. Workshop GeNeMe2005 Gemeinschaft in Neuen Medien, TU Dresden, 6. und 7. Oktober 2005, Vertrieb: Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Institut für Software- und Multi-mediatechnik, S. 197–210.

Shire, K./ Borchert, M./ Hoppe, H.U. (2007) (Hrsg.): Jenseits von Virtualität: Arbeit und Lernen in Projektnetzwerken. Entstehung, Kompetenzentwicklung und informationstechnische Lösungen. Lohmar-Köln: Josef Eul-Verlag (noch nicht erschienen).

Tünte, M./ Urspruch, T./ Günther, A./ Leis, M. (2007): Entstehung und Organisation von Projektnetzwerken. In:

Shire, K. /Borchert, M./Hoppe, U. (Hrsg.): Jenseits von Virtualität: Arbeit und Lernen in Projektnetzwerken. Entstehung, Kompetenzentwicklung und informationstechnische Lösungen. Lohmar-Köln: Josef Eul-Verlag (noch nicht erschienen).

Urspruch, T./Tünste, M./Zeini, S./Malzahn, N./Günther, A. (2007): Methodische Grundlagen. In: Shire, K. /Borchert, M./Hoppe, U. (Hrsg.): Jenseits von Virtualität: Arbeit und Lernen in Projektnetzwerken. Entstehung, Kompetenzentwicklung und informationstechnische Lösungen. Lohmar-Köln: Josef Eul-Verlag (noch nicht erschienen).

Zeini, S./Malzahn, N./Günther, A./Leis, M./Tünste, M. (2007): Techniknutzung und Technikgestaltung im Spannungsfeld zwischen Präsenz und Distanz. In: Shire, K./Borchert, M./Hoppe, U. (Hrsg.): Jenseits von Virtualität: Arbeit und Lernen in Projektnetzwerken. Entstehung, Kompetenzentwicklung und informationstechnische Lösungen. Lohmar-Köln: Josef Eul-Verlag (noch nicht erschienen).

Zeini, S./Malzahn, N./Hoppe, H.U. (2004): Kooperationswerkzeuge im Kontext virtu-alisierter Arbeitsprozesse. In: Engelin, M./Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisationen und Neue Medien 2004. Workshop GeNeMe2004 Gemeinschaft in Neuen Medien, TU Dresden, 7. und 8. Oktober 2004, Lohmar-Köln: Josef Eul Verlag, S. 79–90.

Zeini, S. /Malzahn, N. /Hoppe, H.U. (2005): Anwendungsszenarien innovativer Werkzeuge zur Unterstützung virtuellen Arbeiten und Lernens. In: Neuendorff, H. /Ott, B. (Hrsg.): Unternehmensübergreifende Prozesse und ganzheitliche Kompetenzentwicklung. Neue Forschungsergebnisse und visionäre Instrumente zur Unterstützung virtueller Zusammenarbeit. Frankfurt a. M.: Peter Lang Verlag, S. 183–194.

Weitere Informationen

„Virtuelles Arbeiten und Lernen in projektartigen Netzwerken“
Förderkennzeichen: 01HU0128.

www.vip-net.info

Ansprechpartnerin des Projektes:

Prof. Karen A. Shire (Ph.D.)
Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg
Campus Fakultät I/Institut für Soziologie
47048 Duisburg
Tel.: (02 03) 3 79 40 48
E-mail: shire@uni-duisburg.de

Ansprechpartner beim Projektträger:

Dr. Volker Schütte
Tel.: (02 28) 38 21-195
E-Mail: volker.schuette@dlr.de

Sylvia Steinheuser, Joachim Zülch

Vertrauen als Erfolgsfaktor der virtuellen Zusammenarbeit

1. Einführung

Wann immer man von virtueller Zusammenarbeit spricht oder etwas darüber liest, ist das Thema Vertrauen nicht weit. Ein Forschungsprojekt zum Thema virtuelle Organisation kommt daher nicht umhin, sich mit dem Aufbau und der Stabilisierung von Vertrauen auseinanderzusetzen. Dies gilt auch für unser eigenes Projekt „InVirtO“.

InVirtO war ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Zuge des Rahmenkonzeptes „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“ gefördertes Verbundvorhaben mit einer Laufzeit von Juni 2003 bis Februar 2006. Das Projekt beschäftigte sich mit der Gestaltung der Zusammenarbeit in virtuellen Kooperationsverbänden am Beispiel der Biotechnologiebranche. Die Abkürzung InVirtO steht für „Synchronisierte Unternehmens- und Kompetenzentwicklung in virtuellen Organisationsstrukturen der Biotechnologiebranche“. Es wurden konkrete Forschungsfragen bezüglich (1) der Anbahnung und Partnersuche, (2) dem Aufbau und der Erhaltung vertrauensbasierter kooperationsfähiger Strukturen, (3) der Zusammenarbeit in organisationsübergreifenden Teams und (4) des Erfolgscontrollings beantwortet. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden praxisnahe Konzepte entwickelt, um virtuelle Kooperationen zum Erfolg zu führen. Die Ergebnisse wurden in Fragebögen, Checklisten, Handlungsleitfäden und Erfahrungsberichten umgesetzt und in den eigens entwickelten „virtuellen Lotsen“ eingestellt – eine Internetplattform, die die Ergebnisse praxisnah transportiert (www.virtueller-lotse.de).

Unter virtueller Zusammenarbeit verstehen wir u. a., dass die Zusammenarbeit unter Einsatz von Informations- und Kommunikationsmedien erfolgt. Zudem schließen sich sog. „virtuelle Organisationen“ meist nur kurzfristig und kurzzeitig zusammen und verzichten auf eine umfangreiche vertragliche Absicherung ihrer Zusammenarbeit. Vertrauen als Merkmal sozialer Beziehungen (vgl. Preisendörfer 1995) gewinnt in diesem Zusammenhang eine besondere Relevanz. Aber die genannten Merkmale virtueller Zusammenarbeit erschweren den Aufbau von Vertrauen zwischen den Partnern. Wie ein Unternehmen sich darauf vorbereiten kann, die vertrauensvolle Zusammenarbeit zu erleichtern, möchten wir anhand der Ergebnisse unseres Projektes in diesem Beitrag zeigen.

Wir machten uns deshalb auf die Suche nach Strukturen in Unternehmen, die die Kooperation unterstützen und den Aufbau von vertrauensvollen Beziehungen zwischen den Beteiligten fördern.

2. Stand von Forschung und Praxis: Vertrauen als Strukturmerkmal erfolgreicher Netzwerkbeziehungen

Vertrauen ist ein Begriff, der im Alltagssprachlichen Gebrauch Anwendung auf vielfältige Situationen erfährt. Die Allgemeingültigkeit und Komplexität des mit diesem Begriff bezeichneten Phänomens spiegelt sich auch in der wissenschaftlichen Theoriebildung und der empirischen Forschung wider. Es gibt kaum eine geistes- beziehungsweise verhaltenswissenschaftliche Disziplin, die sich nicht mit diesem Thema in der ihr eigenen Art und Weise auseinandersetzt.

In der interorganisationalen Zusammenarbeit gilt Vertrauen als erfolgsentscheidendes Merkmal (vgl. u. a. Büssing 2001; Krystek/Redel/Repegather 1997; Reichwald et al. 1998; Sydow 1996). Aufgrund der Kurzfristigkeit und Kurzzeitigkeit und des häufigen Verzichts auf detaillierte vertragliche Vereinbarungen, gelten vertrauensbildende Maßnahmen gerade hier als unerlässlich für den Erfolg (vgl. Mertens/Faisst 1995). Warum dies so ist, lässt sich anhand der unmittelbaren wie mittelbaren Wirkungen des Vertrauens erklären.

Die unmittelbaren Wirkungen des Vertrauens sind vielfältig: Vertrauen fördert beispielsweise leistungsbereites Handeln, den Aufbau und die Stabilisierung von Kooperation und Kommunikation sowie die Konfliktvermeidung respektive -bewältigung – um nur einige wenige Faktoren zu nennen. Vertrauen gibt dem Einzelnen ein Gefühl der Sicherheit und reduziert Stress. Die beispielhaft genannten Wirkungen zeigen bereits, dass Vertrauen die Zusammenarbeit positiv beeinflussen kann.

Entscheidend ist, dass Vertrauen als informeller Modus der Koordination gilt (vgl. Offe 2001) und somit an die Stelle formeller Abstimmungs- und Steuerungsmöglichkeiten im Unternehmen rückt. Aus ökonomischer Perspektive wird deshalb insbesondere die mit einem hohen Vertrauensniveau verbundene Kostenreduktion thematisiert (vgl. u. a. Kröll 2003; Krystek/Redel/Repegather 1997; Oechsler 2003). Vertrauen übernimmt eine wesentliche Integrationsfunktion und senkt den Koordinations- und Kontrollaufwand (vgl. u. a. Loose/Sydow 1994; Oechsler 2003). Es macht von engen Zielsetzungen, spezifischen vertraglichen Vereinbarungen und detaillierten Absprachen unabhängig (vgl. Büssing 2001). Vertrauen verbessert den Ressourcenaustausch beziehungsweise die Ressourcenkombination und damit die Effizienz der Zusammenarbeit im Netzwerk. Weil die Partner in einer vertrauensgetragenen Zusammenarbeit mehr investieren, verbessert Vertrauen auch die Effektivität, also den Grad der Zielerreichung (vgl. Kröll 2003).

Gegenseitiges Vertrauen der am Netzwerkwerk beteiligten Einheiten und die Beziehungen zueinander beeinflussen also sowohl den Prozess als auch den Output der Zusammenarbeit und spielen somit für das Management und den Wirkungsgrad des Netzwerkes eine entscheidende Rolle (vgl. Wildemann 2000).

Ein Engagement in Netzwerken führt nicht nur für die beteiligten Unternehmen zu einer Zunahme an Unsicherheit und Komplexität. Auch das Verhältnis zwischen Unternehmen und Mitarbeitern verändert sich. Was Büssing für die Telearbeit konstatiert, kann auf interorganisationale Netzwerke übertragen werden: Die direkte, also externe Kontrolle nimmt ab; die Spielräume der betrieblichen Akteure vergrößern sich. Um zu verhindern, dass Eigeninteressen auf Kosten Dritter verfolgt werden, und um damit die Wirksamkeit von Spielräumen im Sinne der organisationalen Ziele zu sichern, kann Vertrauen entsprechend eines „Beziehungsvertrages“ fungieren (vgl. Büssing 2001). Ein durch Vertrauen geprägtes Verhältnis zur eigenen Organisation beziehungsweise der Organisationsmitglieder untereinander sichert also auch den Erfolg der interorganisationalen Zusammenarbeit.

Wenn sich ein Unternehmen in virtuellen Netzwerken engagiert, hat dies ferner Folgen für die einzelnen Mitarbeiter. Sie werden erheblich stärker durch koordinative und kommunikative Tätigkeiten belastet (vgl. Kirn 1995). Wenn es dann an Vertrauen zur eigenen Organisation mangelt, schränken Ängste und Befürchtungen die für die interorganisationale Zusammenarbeit erforderliche Handlungssicherheit der Mitarbeiter ein.

Auf zwischenmenschlicher Ebene bedeutet das Engagement in virtuellen Netzwerken die kurzfristige wie kurzzeitige Zusammenarbeit unter weitgehender Unkenntnis der Persönlichkeit des Gegenübers. Der häufige Mangel an face-to-face Begegnungen unter gleichzeitig verstärkter Nutzung technischer Informations- und Kommunikationsmedien trägt zu einer Verbesserung der Situation nicht unbedingt bei. Vertrauen, so schwierig es unter solchen Bedingungen auch aufzubauen ist, wirkt hier wesentlich entlastend.

Die Relevanz von Vertrauen in der virtuellen Zusammenarbeit wird vielfach behauptet, doch wenig wissenschaftlich untersucht. Eine Ausnahme bilden hier die o. a. Untersuchungen von Büssing, beispielsweise zum Einfluss von Vertrauen in der Telearbeit auf die Bindung der Mitarbeiter an das Unternehmen und ihre Verbundenheit mit der konkreten Arbeitsstelle (vgl. u. a. Büssing 2001). In einer weiteren Studie untersuchten er und seine Mitarbeiter die Entwicklung von Vertrauen bei Organisationen mit telekooperativ unterstützten Geschäftsprozessen (vgl. u. a. Büssing/Moranz 2003; Schlichter et al. 2003). Da sich Vertrauen der Anordnung und der direkten Einflussnahme entzieht (vgl. u. a. Offe 2001), ist vertrauensvolles Handeln u. E. nur über die Strukturen eines Unternehmens beziehungsweise des Kooperationsverbundes und damit nur indirekt beeinflussbar.

3. Forschungsarbeiten im Projekt „InVirtO“

Forschungsarbeiten zu dem Prozess der Vertrauensentstehung und -reproduktion in interorganisationalen Netzwerken fehlten bisher weitgehend (vgl. Funder 1999). Weil Vertrauen in Organisationen nur indirekt über die Veränderung der Rahmenbedingungen gefördert werden kann (vgl. Bierhoff 1995), haben wir uns im Rahmen unserer Projektarbeit auf die Suche nach Faktoren in der interorganisationalen Zusammenarbeit gemacht, die den Aufbau von Vertrauen in virtuellen Netzwerken unterstützen

können. Der Fokus lag dabei auf Voraussetzungen, die jeder Partner für sich allein realisieren kann.

Die Zielsetzung der Forschungsarbeiten im Projekt InVirtO war es deshalb, Einflussmöglichkeiten auf die Entstehung und Aufrechterhaltung von (1) Vertrauen zwischen den Unternehmen, (2) Vertrauen zwischen den Mitarbeitern der Netzwerkpartner und (3) Vertrauen der Mitarbeiter zur eigenen Organisation als Voraussetzung für die Handlungssicherheit einzelner Mitarbeiter in der unternehmensübergreifenden Projektarbeit durch die Schaffung entsprechender Strukturen im eigenen Unternehmen zu ermitteln.

Dazu wurde untersucht, inwieweit sich vertrauensförderliche Faktoren in den Strukturen eines Unternehmens finden lassen, die von den Mitarbeitern der untersuchten Unternehmen als förderlich beziehungsweise hinderlich für den Erfolg von Kooperationen bewertet wurden. Daraus wurden relevante Entstehungs- und Stabilitätsbedingungen des Vertrauens abgeleitet.

Um positive und negative kooperationsförderliche Strukturen zu eruieren, haben wir folgende Untersuchungsschritte unternommen: (1) In einer Gruppendiskussion mit Geschäftsleitern und Führungskräften wurden kooperationsförderliche Strukturen erhoben. (2) Diese Ergebnisse wurden anhand eines Fragebogens, bei dem frei und ohne Vorgaben geantwortet werden konnte, bei operativen Mitarbeitern überprüft und vertieft. (3) Abschließend beantworteten 105 Mitarbeiter aus der Biotechnologiebranche einen weiteren, aus den bis dahin gewonnenen Ergebnissen entwickelten Fragebogen. Die Befragten waren aufgefordert, verschiedene Statements auf zwei 6-stufigen Skalen hinsichtlich der Erfüllung dieser Aussagen im eigenen Unternehmen und der Bedeutung der Sachverhalte für den Erfolg einer Kooperation zu bewerten. Es wurden personale und organisationale Voraussetzungen der Zusammenarbeit abgefragt. Die wichtigsten der gewonnenen Ergebnisse werden nachfolgend dargestellt.

4. Gewonnene Ergebnisse

Die Ergebnisse bezüglich der eingeschätzten Bedeutung der abgefragten Statements des Fragebogens zeigen, dass es gelungen ist, hochrelevante Sachverhalte für den Erfolg einer Kooperation zu erarbeiten.

Bezüglich der *personalen Voraussetzungen* der Zusammenarbeit brachten unsere Erhebungen unter anderem die folgenden Ergebnisse.

In den untersuchten Unternehmen der Biotechnologiebranche fehlt es an *Kenntnissen des Projektmanagements*. Dies beeinflusst nicht nur unmittelbar den Erfolg der Zusammenarbeit, sondern auch mittelbar den Aufbau von Vertrauen. Denn als vertrauenswürdiger Projektmitarbeiter gilt, wer als kompetent wahrgenommen wird. Und mangelnde oder aber auch hervorragende Kompetenzen der Mitarbeiter fallen nicht zuletzt auf das Unternehmen zurück.

Ein zweiter Handlungsbereich ließ sich in den Ergebnissen in der *Konfliktfähigkeit* der Mitarbeiter als sozial-kommunikative Fähigkeit ausmachen. Im Konfliktfall kontrollieren wir häufig, ob das Vertrauen, das wir dem anderen schenken, tatsächlich

gerechtfertigt und der andere somit vertrauenswürdig ist. Wir überprüfen, ob er konfliktfähig ist, ob er auch in Krisensituationen bei seinem bisher gezeigten Verhalten bleibt; ob er auch im Streitfall in seinem Informations- und Kommunikationsverhalten integer bleibt und ob man sich trotz des Konfliktes von ihm wertgeschätzt fühlt, beispielsweise weil er trotz allem immer fair bleibt. Die Konfliktfähigkeit und Konfliktbereitschaft wirkt sich also wesentlich auf die Beurteilung der Vertrauenswürdigkeit einer Person aus.

Im Hinblick auf die *organisationalen Voraussetzungen* erbrachten unsere Untersuchungen unter anderem die folgenden Resultate.

Als wichtige, aber bei den untersuchten Unternehmen schlecht erfüllte organisationale Voraussetzungen erwiesen sich die Absicherung der *Informations- und Kommunikationsflüsse* sowie die *hierarchische Koordination* der Beteiligten durch die Bereitstellung von Regeln und autoritativen Ressourcen. Es wirkt sich wesentlich auf ein Vertrauensverhältnis aus, wenn *Informationen* ihren Empfänger verspätet oder gar nicht erreichen oder sie unvollständig oder gar falsch sind. Die *hierarchische Koordination* der Beteiligten wird in der Literatur zum Vertrauensphänomen als relevanter Einflussfaktor auf den Aufbau und die Stabilisierung von Vertrauen kaum diskutiert. Die hierarchische Koordination ist aus mehreren Gründen wichtig:

- Sie beeinflusst, wie kompetent das Unternehmen durch die Partner wahrgenommen wird. Sie nimmt daher Einfluss auf die wahrgenommene Vertrauenswürdigkeit der Organisation.
- Weil es entlastend für die Mitarbeiter ist, Regeln und Vorgaben zu haben, ist es für sie einfacher, Vertrauen aufzubauen.
- Aus einer unklaren Zuweisung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten und den daraus möglicherweise erwachsenen Rollenkonflikten ergibt sich für den einzelnen Mitarbeiter ein erhöhtes Stresspotenzial.
- Die Klarheit über die Reichweite der eigenen Kompetenzen ist außerdem die Voraussetzung für die Handlungssicherheit der Mitarbeiter. Ihre Festlegung ermöglicht es dem Einzelnen, vertrauensvoll zu handeln.
- Auch der Projektleiter benötigt einen Handlungsspielraum, der es ihm erlaubt, in seinem Handeln konsistent zu bleiben, damit er von den eigenen Teammitgliedern, aber auch von den Vertretern der am Kooperationsvorhaben beteiligten Unternehmen, als vertrauenswürdig wahrgenommen wird.
- Die Handlungsfreiräume, die eine Organisation ihren Mitarbeitern gewährt, symbolisieren darüber hinaus das Vertrauen, das sie in die Mitarbeiter setzt. Das Ausmaß an Vertrauen, das eine Organisation den Mitarbeitern entgegenbringt, wird sich wesentlich auf die Wahrnehmung der Vertrauenswürdigkeit der Mitarbeiter und damit auf die Entstehung und Stabilisierung des zwischenmenschlichen Vertrauens in der Zusammenarbeit auswirken.

- Große Handlungsspielräume sprechen für eine vertrauensbasierte Normen- und Wertestruktur im Unternehmen, die es den Mitarbeitern umgekehrt erlauben, Vertrauen als Koordinationsmechanismus in der Zusammenarbeit einzusetzen. Sie werden sich so auf das Vertrauen auswirken, das die eigenen Mitarbeiter den Mitarbeitern des Kooperationspartners entgegenbringen. Dies beeinflusst umgekehrt die Vertrauensbereitschaft des Partnerunternehmens.

Zur hierarchischen Koordination zählt auch, dass Informationen, die gegenüber dem Kooperationspartner vertraulich zu handhaben sind, genau definiert werden. Dies nicht genau zu wissen, wurde als Sorge bezüglich der Zusammenarbeit von den Befragten thematisiert. Eine genaue Festlegung solcher Informationen schafft also entscheidende Handlungssicherheit für den einzelnen Mitarbeiter und ermöglicht es ihm, sich als vertrauenswürdiger Partner der eigenen Organisation zu erweisen.

Da der Ausgang von Kooperationsprojekten immer ungewiss und schon gar nicht durch den einzelnen Mitarbeiter allein bestimmbar ist, unterstützt eine ausreichend institutionalisierte Fehlertoleranz die Handlungssicherheit der Mitarbeiter. Auch diese scheint in den untersuchten Unternehmen nur unzureichend gegeben zu sein. Die Fehlertoleranz beeinflusst, ob eine Organisation den Balanceakt zwischen der für ausreichend Handlungssicherheit sorgenden Regelungsdichte und einem den erforderlichen Entscheidungsspielraum nicht zu sehr einengenden Regelkanon für sich entscheiden kann.

Für den Aufbau von Vertrauen zur eigenen Organisation dürfte die Würdigung und Wertschätzung, die die Mitarbeiter durch das eigene Unternehmen wahrnehmen, einen wesentlichen Einfluss haben. Unsere Ergebnisse weisen diesbezüglich die *Anerkennung* der durch den Einzelnen erbrachten *Leistung* als entscheidend aus. Dies zeigt allerdings auch, dass – wenn ein Anreiz-, bzw. Belohnungssystem basierend auf der Einzelleistung nicht möglich oder erwünscht ist – es notwendig ist, die Teamleistung als das Kriterium in einer Organisation zu etablieren, das über die Entwicklungsverläufe der Mitarbeiter entscheidet.

Es zeigte sich ebenfalls, dass in den untersuchten Unternehmen Weiterbildungsmaßnahmen zur Verbesserung der Teamfähigkeit eher rar sind. Diese sind jedoch entscheidend für die Handlungssicherheit der Mitarbeiter.

Unternehmen, die sich virtuell organisieren, sollten zudem auf funktionierende Informations- und Kommunikationstechnologien und eine entsprechende Medienkompetenz ihrer Mitarbeiter achten. Ganz entscheidend werden nach den Ergebnissen ebenfalls Kontakte von Angesicht zu Angesicht werden. So beurteilten 100% der Befragten face-to-face Kontakte als sehr wichtig beziehungsweise wichtig für den Erfolg der Kooperation. face-to-face Kontakte wurden außerdem von den Befragten explizit als vertrauensförderlich bewertet.

5. Fazit/Zusammenfassung

Die Ergebnisse zeigen, dass wesentliche Voraussetzungen einer erfolgreichen Kooperation, mit denen sich ein Unternehmen auf die Zusammenarbeit in virtuellen Organisationen vorbereiten

kann, auch den Aufbau von Vertrauen zwischen den Unternehmen, ihren Vertretern in der unternehmensübergreifenden Teamarbeit und einer vertrauensvollen Beziehung der eigenen Mitarbeiter zum Unternehmen beeinflussen können. Letztes ist unter anderem entscheidend für das Engagement der Mitarbeiter und ihre Bindung an das Unternehmen. Als Unterstützungsleistungen bieten sich für ein Unternehmen Weiterbildungsmaßnahmen in der Teamfähigkeit und in der Konfliktfähigkeit der Mitarbeiter an. Ganz entscheidend ist außerdem die Absicherung der Informations- und Kommunikationsflüsse im Unternehmen. Dies kann durch eine ausreichende Formalisierung der Kommunikation, durch den Einsatz geeigneter Informations- und Kommunikationstechnologien und durch die Institutionalisierung von Gelegenheiten zu informellen Kontakten erreicht werden. Ist ein Unternehmen hier bereits unternehmensintern gut aufgestellt, so fällt es vergleichsweise leicht, die Information und Kommunikation in der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit abzusichern. Für eine ausreichende Koordination der Beteiligten wird es entscheidend werden, einen Ansprechpartner mit ausreichend Handlungsbefugnis zu benennen sowie die Verantwortlichkeiten in der eigenen Organisation durch die Festlegung von Kompetenz- und Verantwortungsbereichen, ein adäquates Informations- und Kommunikations- sowie Projektmanagement zu regeln. Ein Unternehmen wird mit hoher Wahrscheinlichkeit dann als kompetent und damit als vertrauenswürdig wahrgenommen, wenn es diese Voraussetzungen erfüllt.

In den Ergebnissen zeigt sich, dass für den Aufbau und Erhalt von – vor allem zwischenmenschlichen – Vertrauensbeziehungen die Begegnung von Angesicht zu Angesicht besonders wichtig ist. Informelle Begegnungen und face-to-face Kontakte führen zu mehr und vor allem zu intensiverer Kommunikation. Dies steigert die Kooperation und das Vertrauen zwischen den Beteiligten. Zudem bieten sie ein reichhaltigeres Informationsangebot und vermitteln einen besseren Eindruck von der Vertrauenswürdigkeit des Gegenübers, denn der persönliche Kontakt beinhaltet neben verbalen Hinweisreizen auch nonverbale Signale aus Mimik, Gestik und Körperhaltung. Zwanglose Kontakte von Mitarbeitern führen außerdem dazu, dass neben Sach- auch persönliche Themen angesprochen werden. Außerdem beinhaltet Vertrauen, das in persönlichen Kontakten entstanden ist, ein größeres Maß an Verbindlichkeit. Eine hauptsächlich informations-technisch vermittelte Kommunikation kann demnach als nicht ausreichend für den Beziehungs- und Vertrauensaufbau betrachtet werden. Dies wird zusätzlich in unseren Ergebnissen deutlich, die den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien in der zwischenbetrieblichen Zusammenarbeit betreffen und die zeigen, dass die Befragten den face-to-face Kontakt besonders in konfliktbehafteten Situationen und in der Phase des Beziehungsaufbaus schätzen.

Literatur

- Bierhoff, H.W. (1995).** Vertrauen in Führungs- und Kooperationsbeziehungen. In: A. Kieser/G. Reber/R. Wunderer (Hrsg.), Handwörterbuch der Führung (S. 2148–2158). Stuttgart
- Büssing, A. (2001).** Telearbeit und die Rolle von Vertrauen. In: I. Matuschek/A. Henninger/F. Kleemann (Hrsg.), Neue Medien im Arbeitsalltag. Empirische Befunde – Gestaltungskonzepte – Theoretische Perspektiven (S. 89–108). Opladen/Wiesbaden
- Büssing, A./Moranz, C. (2003).** Die Rolle von Face-to-Face Kommunikation beim Aufbau von Vertrauen in telekooperativen Geschäftsbeziehungen. *Z. Arb. wiss.*, 57/1, 27–34
- Funder, M. (1999).** Vertrauen: Die Wiederkehr eines soziologischen Begriffs. *ÖZS*, 24, 76–97
- Kirn, S. (1995).** Kooperierende intelligente Agenten in Virtuellen Organisationen. *HMD*, 185, 24–36
- Kröll, A.-M. (2003).** Interorganisationale Netzwerke: Nutzung Sozialen Kapitals für Markteintrittsstrategien. Wiesbaden
- Krystek, U./Redel, W./Repegather, S. (1997).** Grundzüge virtueller Organisationen. Elemente und Erfolgsfaktoren, Chancen und Risiken. Wiesbaden
- Loose, A./Sydow, J. (1994).** Vertrauen und Ökonomie in Netzwerkbeziehungen – Strukturierungstheoretische Betrachtungen. In: J. Sydow/Windeler, A. (Hrsg.), Management interorganisationaler Beziehungen (S. 1–21). Opladen
- Mertens, P./Faisst, W. (1995).** Virtuelle Unternehmen – eine Organisationsstruktur für die Zukunft? *technologie & management*, 44/2, 61–68
- Oechsler, W.A. (2003).** Human Resource Management in strategischen Allianzen. In: J. Zentes/B. Swoboda/D. Morschett (Hrsg.), Kooperationen, Allianzen und Netzwerke. Grundlagen – Ansätze – Perspektiven (S. 965). Wiesbaden
- Offe, C. (2001).** Wie können wir unseren Mitbürgern vertrauen? In: M. Hartmann/C. Offe (Hrsg.), Vertrauen: Die Grundlage des sozialen Zusammenhalts (S. 241–294). Frankfurt a. M./New York
- Preisendörfer, P. (1995).** Vertrauen als soziologische Kategorie. Möglichkeiten und Grenzen einer entscheidungstheoretischen Fundierung des Vertrauenskonzepts. *Zeitschrift für Soziologie*, 24, 263–272
- Reichwald, R./Möslin, K./Sachenbacher, H./Englberger, H./Oldenburg, S. (1998).** Telekooperation: Verteilte Arbeits- und Organisationsformen. Berlin
- Schlichter, J./Büssing, A./Reichwald, R./Galla, M./Moranz, C./Wagner, M. (2003).** Wissen und Vertrauen bei der Kontaktanbahnung in Gründernetzwerken. In: P. Mambrey/V. Pipek/M. Rhode (Hrsg.), Wissen und Lernen in virtuellen Organisationen. Konzepte. Praxisbeispiele. Perspektiven (S. 241–261). Heidelberg

Sydow, J. (1996). Virtuelle Unternehmung: Erfolg als Vertrauensorganisation? Office Management, 7–8, 10–13

Wildemann, H. (2002). Organisation der Gründungs- und Betriebsphase von Unternehmensnetzwerken. In: H. Albach/ D. Specht/H. Wildemann (Hrsg.), Virtuelle Unternehmen. ZfB, Erg.-Heft 2/2000, 223–241. Wiesbaden

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Steinheuser, S. (2005): Aufbau und Stabilisierung von Vertrauen in interorganisationalen Netzwerken. Dissertation. Bochum

Steinheuser, S., Zülch, J. (2004): Kann personales Vertrauen virtuell produziert und reproduziert werden? In: Engeli, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Workshop GeNeMe 2004 Gemeinschaften Neue Medien, TU Dresden, 7./8.10.2004. Lohmar-Köln, S. 361–372

Zülch, J., Barrantes, L., Steinheuser, S. (2006): Unternehmensführung in dynamischen Netzwerken. Erfolgreiche Konzepte aus der Life-Science-Branche. Heidelberg

Weitere Informationen

„Synchronisierte Unternehmens- und Kompetenzentwicklung in virtuellen Organisationsstrukturen der Biotechnologiebranche“

Förderkennzeichen: 01HU0114, 01HU0115, 01HU0116, 01HU0117, 01HU0118, 01HU0119, 01HU0120

www.invirto.de

Ansprechpartnerin des Projektes

Dr. Sylvia Steinheuser
Ruhr-Universität Bochum
Eurom – Europäisches Forschungszentrum für Business-to-Business-Management
IB 5/41
Universitätsstr. 150
44780 Bochum
Tel.: 02 34) 3 22 57 56
E-Mail: sylvia.steinheuser@rub.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Klaus Wegner
Tel.: (02 28) 38 21-1 26
E-Mail: klaus.wegner@dlr.de

Matthias Finck, Monique Janneck, Horst Oberquelle, Arno Rolf

Informationstechnische Unterstützung selbst organisierter Freelancer-Netzwerke

Zusammenfassung:

Freelancer-Netzwerke sind virtuelle Organisationen, die sich durch lose Kopplung und ein hohes Maß an Selbstorganisation auszeichnen. In unserem Beitrag stellen wir anhand einer Fallstudie die Nutzungserfahrungen und Anforderungen zweier Netzwerke an eine webbasierte Kooperationsunterstützung dar. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die benutzergerechte Gestaltung einer Kooperationsplattform nur dann zu einem erfolgreichen Einsatz führt, wenn sie mit detaillierten Konzepten zur Betreuung und Bereitstellung des Systems einhergeht. Wir zeigen zudem deutliche Parallelen zum Einsatz von Groupware in vernetzten Lernprojekten auf, was eine Übertragung von bestehenden Erfahrungen aus dem universitären Lehrekontext ermöglicht, und stellen eine Open Source-Plattform zur Unterstützung vernetzter Lerngemeinschaften als Ausgangspunkt zur (Weiter-)Entwicklung einer geeigneten Kommunikations- und Kooperationsunterstützung von Freelancer-Netzwerken vor.

1. Einleitung

Mit der zunehmenden Verbreitung von nicht klassischen Organisations- und Arbeitsformen wie virtuellen Organisationen (vgl. Wehner 2001) ergeben sich neue Anforderungen an die Gestaltung von Informationssystemen (Rittenbruch et al. 2001, Törpel 2001). Um dem hohen Grad der Verteilung der beteiligten Personen und der Heterogenität der eingesetzten Informationssysteme Rechnung zu tragen, werden zur Kooperation vielfach webbasierte Plattformen eingesetzt.

In diesem Beitrag betrachten wir zwei Netzwerke von *freiberuflichen Wissensarbeitern* (Freelancer) aus dem Bereich Informatik- und Management-Consulting, Organisationsentwicklung, Beratung und Training, für die im Rahmen des BMBF-Projekts VIRKON¹ neben weiteren unterstützenden Maßnahmen eine Kooperations- und Kommunikationsplattform entwickelt wurde. In beiden Netzwerken wurden bereits kooperationsunterstützende Informationssysteme eingeführt, die jedoch kaum oder gar nicht genutzt werden. In einer ersten Erhebung wurden Ursachen für die geringe Nutzung, bestehende Nutzungsprobleme sowie Anforderungen der Freelancer an die Gestaltung und Bereitstellung einer Kooperationsplattform ermittelt.

¹Ziel des Verbundprojektes im Programm „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“ ist es, die Arbeitsbedingungen von freiberuflich in Netzwerken agierenden Wissensarbeitern zu analysieren. Zur Behebung von Defiziten werden kompetenzförderliche sowie technisch-organisatorische Maßnahmen und Vorgehensmodelle entwickelt und erprobt (siehe auch <http://www.virkonprojekt.de>, Abruf am 10.8.2005).

Ausgehend von einer Diskussion der erhobenen Daten leiten wir Implikationen für Bereitstellungskonzepte und Softwaregestaltung für Freelancer-Netzwerke ab und stellen eine bestehende Open Source-Plattform, entwickelt zur Unterstützung von vernetzter Projektarbeit in universitärer Lehre, als geeigneten Prototyp zur (Weiter-)Entwicklung einer Kommunikations- und Kooperationsunterstützung für Freelancer-Netzwerke vor. Dazu arbeiten wir deutliche Ähnlichkeiten der beiden Kontexte heraus und machen uns so Erfahrungen aus dem universitären Lehrekontext zunutze. Wir schließen mit einem Ausblick auf die zukünftige Umsetzung und Überprüfung der vorgestellten Konzepte in unserer weiteren Arbeit.

2. Stand von Forschung und Praxis

Freelancer-Netzwerke sind eine spezielle Form virtueller Organisationen. Um die Anforderungen von Freelancer-Netzwerken an eine Kommunikations- und Kooperationsunterstützung angemessen erheben und umsetzen zu können, muss eine Definition der untersuchten Organisationsform und ihrer Charakteristika sowie eine Abgrenzung zu anderen virtuellen Konstrukten erfolgen. Wir tun dies, indem wir die Eigenschaften virtueller Organisation im Allgemeinen beschreiben und darauf aufbauend die spezifischen Charakteristika von Freelancer-Netzwerken herausarbeiten.

Problematisch ist dabei, dass in der Literatur kein Einverständnis darüber herrscht, was unter einer virtuellen Organisation zu verstehen ist und welche Charakteristika sie ausmachen (Rittenbruch et al. 1999). Entsprechend groß ist die Spannweite an Organisationsformen, die unter diesem Begriff zusammengefasst werden und gegenüber den Freelancer-Netzwerken abzugrenzen sind.

2.1 Klassifikation virtueller Organisationsformen

Der Ursprung für das Konzept virtueller Organisationsformen wird von vielen Autoren bei Davidow & Malone (1992) gesehen, die unter virtuellen Unternehmen als Teilmenge virtueller Organisationsformen „grenzenlose Unternehmen“ verstehen (Hofmann 2003, S. 30). Ausgehend davon entwickelten sich diverse Erklärungs- und Definitionsansätze für virtuelle Organisationsformen, die auf folgenden kleinsten Nenner gebracht werden können:

„Virtuelle Organisationsformen umfassen die Kooperation von Einzelpersonen/unternehmerischen Einheiten bei gleichzeitiger Konzentration auf jeweilige Kernkompetenzen zur Kombination von internen und externen Ressourcen mit dem Ziel, in dynamischen Umfeldern konkurrenzfähig zu sein, indem mit der notwendigen Flexibilität agiert werden kann. Diese Flexibilität setzt einen weitgehenden Verzicht auf statische und bürokratische Strukturen voraus.“

tische Strukturen voraus. Virtualisierung kann dabei betrieben werden als innerorganisatorische Strategie zur Verbesserung der Flexibilität, der Kundenorientierung und der Innovationsfähigkeit von Unternehmen oder als Kooperationsstrategie zwischen rechtlich selbstständigen Unternehmenseinheiten. Ihre Realisierung setzt einen intensiven Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien voraus“ (Hofmann 2003, S. 31).

Diese Definition zeigt alle wesentlichen Charakteristika und Motivationen zur Bildung von virtuellen Organisationsformen auf. Um eine detaillierte Beschreibung der spezifischen Merkmale der von uns untersuchten Klasse virtueller Organisationsformen zu bekommen, muss die Gesamtheit der unter diese Definition fallenden Organisationsformen eingegrenzt werden. In der Literatur lassen sich dazu viele unterschiedliche Klassifikationsansätze hinsichtlich der Dimensionen Raum, Zeit und Struktur finden (u. a. Rittenbruch et al. 2001, Mertens et al. 1998). In diesem Kapitel werden wir uns bei der Eingrenzung an der Klassifikation von Rittenbruch et al. (2001) orientieren, da sie unser empirisches Untersuchungsfeld am besten beschreibt und abgrenzt.

Rittenbruch et al. (2001) beschreiben neun Typen virtueller Organisationen und differenzieren sie anhand der Unterstützung durch Kommunikations- und Kooperationstechniken. Dieses Unterscheidungsmerkmal bietet sich für unsere Untersuchung an, da die Anforderungen an eben diese Techniken untersucht werden.

Alle von den Autoren beschriebenen Formen virtueller Organisationen zeichnen sich durch drei Erfolgsfaktoren aus (Rittenbruch et al. 2001, S. 59): Vertrauen unter den Partnern, Flexibilität in der Teambildung sowie technische Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation.

Für unsere Betrachtung von entscheidender Bedeutung ist der „Typ C“ einer virtuellen Organisation in Form einer projektorientierten Verbindung von Personen. Dieser Typ beschreibt Organisationen, in denen projektorientiert Teams aus einem Pool von Personen und KMU gebildet werden, zwischen denen eine lose Kopplung besteht (Rittenbruch et al. 2001, S. 59).

Die Definition hebt die wesentlichen Übereinstimmungsmerkmale der von uns untersuchten Freelancer-Netzwerke hervor und grenzt sie gleichzeitig in ausreichendem Maße von anderen Organisationsformen ab. Bei dieser speziellen Form eines partnerschaftlichen Verbundes (Hofmann 2002) treten die generellen Eigenschaften von virtuellen Netzwerken – Wegfall von strenger Arbeitsteilung, definierten Rollen und klaren Unterscheidungen zwischen Vorgesetzten und Untergebenen (Wehner 2001) – im Vergleich zu klassischen Unternehmensformen besonders stark in den Vordergrund. Die Frage des Vertrauens in die weitgehend freiwillige Zusammenarbeit gelangt zu herausragender Bedeutung, da weder die rigiden formalen Verpflichtungen wie in einer klassischen, hierarchischen Organisation noch freie Marktbeziehungen innerhalb der virtuellen Organisation bestehen (Rittenbruch et al. 2001).

2.2 Die Freelancer-Netzwerke BRANTA und JUMP

Die beiden Organisationen unseres empirischen Untersuchungsfeldes sind Netzwerke freiberuflicher Wissensarbeiter aus dem Bereich Informatik- und Management-Consulting, Organisationsentwicklung, Beratung und Training.

BRANTA, gegründet 1997, versteht sich als „Pool für Berater zum Austausch von Kenntnissen, Erfahrungen und Arbeitsergebnissen und zum Aufbau neuen Fachwissens und innovativer persönlicher und sozialer Fähigkeiten“². Das Netzwerk setzt sich aus ca. 30 Personen mit interdisziplinären Expertisen in verschiedenen Themenfeldern der Informations- und Kommunikationstechnologie zusammen. Es bietet Beratungs- und Fortbildungsangebote für Freiberufler an und ermöglicht den Mitgliedern die Vermarktung ihrer Leistungsangebote über die Netzwerkkontakte. Zum Austausch finden zweimonatliche Workshops statt, dazu monatliche Treffen am Kamin und Arbeitsgruppentreffen zu speziellen Themen. Zur Kooperations- und Kommunikationsunterstützung setzte BRANTA in den vergangenen Jahren verschiedene Systeme ein, die bislang allerdings kaum genutzt wurden. Dabei liegt der Fokus zurzeit auf webbasierten Open Source-Systemen.

JUMP ist ein wesentlich kleineres Netzwerk, bestehend aus ca. fünf bis zehn Personen. Gegründet 1999, bietet das Netzwerk Dienstleistungen aus dem Bereich Organisations- und Personalentwicklung, Beratung, Training und Coaching an³. Im Gegensatz zu BRANTA bildet JUMP ein homogenes Netzwerk von Personen ähnlicher sozialwissenschaftlich orientierter Ausbildung und zeichnet sich durch eine sehr geringe Formalisierung und Struktur aus. Zum Austausch finden neben regelmäßigen, generellen Fragen im Netzwerk betreffenden Workshops immer wieder relativ spontane Treffen zur Abstimmung einzelner Projekte statt. Zur technischen Unterstützung wurde in JUMP längere Zeit auf LOTUS NOTES gesetzt. Doch wie bei BRANTA kristallisierte sich auch hier eine sehr geringe Nutzung heraus.

3. Methodik

Unsere Softwareentwicklungsmethodik folgt einem evolutionär-partizipativen Ansatz, der eine (Weiter-)Entwicklung der Software in mehreren Zyklen und eine starke Beteiligung der Nutzer am Gestaltungsprozess vorsieht. Das Ziel ist, durch den Einsatz von Prototypen möglichst rasch konkrete Nutzungserfahrungen im Anwendungskontext zu sammeln und in enger Rückkopplung mit den Nutzern Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten (vgl. Floyd 1994).

Das bedeutet, dass eine einmalige Anforderungsermittlung zu Beginn der Softwareentwicklung nicht ausreichend ist. Vielmehr müssen kontinuierliche Maßnahmen zur Rückkopplung mit den Nutzern im Sinne einer formativen Evaluation durchgeführt werden (Wottawa & Thierau 1998), deren Ergebnisse handlungsleitend für die weitere Gestaltung der Softwareunterstüt-

²<http://www.branta.de>, Abruf am 10.8.05.

³<http://www.jump-network.de>, Abruf am 10.8.05.

zung sind und somit als erneute Anforderungsermittlung wirksam werden.

Evaluationsmethodisch setzen wir dabei auf eine Triangulation verschiedener quantitativer und qualitativer Methoden wie Szenariotechniken, (Gruppen-, Einzel-, Experten-) Interviews, Fragebögen, Log-File-Analysen und die Beobachtung der Systembenutzung. Dieses methodische Vorgehen hat sich in anderen Untersuchungen zur Gestaltung webbasierter Kooperationsplattformen bewährt (Strauss & Pape 2004).

Die in diesem Beitrag beschriebene Erhebung stellt eine erste Anforderungsermittlung zu Beginn des Prototypings dar. Ziel der Erhebung war es, einen Einblick in den für uns als Softwareentwickler neuen und unbekanntem Anwendungskontext zu erhalten, die Arbeitsweisen der Freelancer sowie Strukturen, Funktion und Zusammensetzung der Netzwerke kennenzulernen und deren Erfahrungen mit kommunikations- und kooperationsunterstützenden Informationstechnologien zu erfassen.

Die Erhebung fand im Rahmen eines eintägigen Workshops statt, an dem 15 Mitglieder der beiden Freelancer-Netzwerke (s. Abschnitt 2.2) sowie drei universitäre Mitarbeiter des Projektes VIRKON⁴ teilnahmen. Inhaltlich wurden neben der Frage der Kooperationsunterstützung weitere Rahmenbedingungen der Freelancer und ihrer Netzwerke (wie z. B. persönliche und berufliche Kompetenzen, biografische Schlüsselerlebnisse, rechtliche Rahmenbedingungen u. a. m.) behandelt, die im Rahmen dieses Beitrags nicht näher thematisiert werden.

Aufbauend auf einem Brainstorming im Plenum zu Wünschen und Visionen der Freelancer in Bezug auf unterstützende Maßnahmen wurden drei Themenbereiche identifiziert (Medienunterstützung, organisatorische Voraussetzungen sowie persönliche Unterstützung), die anschließend in drei Kleingruppen weiter ausgeführt und zu denen, wenn möglich, konkrete Lösungsvorschläge erarbeitet werden sollten. Im Sinne eines Lernzirkels wechselten sich die Gruppen bei der Bearbeitung der Themenbereiche ab und bauten dabei auf den bereits erzielten Ergebnissen der übrigen Gruppen auf. Zudem wurde mit jeder Gruppe ein etwa einstündiges Leitfaden-Interview durchgeführt (Flick 1998). Zwei dieser Interviews wurden mit Einverständnis der Befragten auf Tonband aufgenommen und transkribiert, das dritte Interview wurde von Hand mitprotokolliert. Ergänzend füllten alle Beteiligten einen Fragebogen aus, in dem zusätzlich finanzielle, organisatorische und persönliche Rahmenbedingungen ihrer Selbstständigkeit quantitativ erfasst wurden.

Im Folgenden stellen wir vor allem die Ergebnisse der Gruppeninterviews dar, die von uns im Sinne einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2003) ausgewertet wurden und die ergiebigste Quelle für unsere oben geschilderten Fragestellungen darstellten. Die Ergebnisse der Gruppenarbeit sowie des Fragebogens wurden ergänzend hinzugezogen und bestätigen die Ergebnisse der Interviewauswertung.

4. Ergebnisse

Unsere Ergebnisse zeigen Hindernisse bei der Nutzung von Kooperationsplattformen sowie soziale Faktoren und Modalitäten der Betreuung und Bereitstellung, aus denen sich Implikationen für die Gestaltung einer Kooperationsunterstützung für Freelancer-Netzwerke ableiten lassen. In den folgenden Abschnitten schildern wir die Nutzungserfahrungen sowie Anforderungen und Visionen der Freelancer an eine Kommunikations- und Kooperationsunterstützung im Hinblick auf soziale, technische sowie organisatorische Aspekte.

4.1 Nutzungserfahrungen

Prinzipiell scheint die Nutzung einer Kooperationsplattform für viele Befragte zum Selbstverständnis als virtuelles Netzwerk zu gehören:

„Eine virtuelle Organisation existiert nur mit einer solchen Plattform – sonst ist es keine virtuelle Organisation.“ – „Wir haben anfangs die Einrichtung einer Plattform als Selbstverständlichkeit angesehen.“ (Interviewaussagen)

Im Rahmen des Brainstormings wurde eine webbasierte Informationsplattform, auf der aktuelle Informationen, Foren zu verschiedenen Themen, Informationen über das Netzwerk und seine Mitglieder u. Ä. verfügbar sind, häufig als gewünschte Unterstützungsmaßnahme genannt. Die tatsächliche Nutzung steht jedoch in einem deutlichen Missverhältnis zu dieser Einschätzung: Die Mehrzahl der Befragten gab an, die vorhandenen netzwerkinternen Kommunikationsplattformen nur selten zu nutzen. Diese Interviewaussagen wurden auch durch die Fragebogenergebnisse bestätigt: Im Medienvergleich wurde die Plattform als deutlich weniger wichtig für die netzwerkinterne Kommunikation beurteilt als E-Mail, Telefon und persönliche Treffen. Die vorhandenen Plattformen werden zudem den bestehenden Wünschen offenbar nicht gerecht: Die Befragten beurteilten die Plattform für den Austausch von Materialien und aktuellen Informationen oder als Präsentationsmöglichkeit gegenüber Kunden oder Netzwerkmitgliedern im Durchschnitt als „eher unwichtig“ oder „mittelmäßig wichtig“.

Als Gründe für die Nichtnutzung lassen sich *soziale, technische* und *organisatorische* Aspekte unterscheiden.

Auf der *sozialen* Ebene wurden häufig andere Kommunikationsmittel als reichhaltiger oder angemessener angesehen als die Kooperationsplattform, insbesondere wenn fachliche Inhalte kommuniziert werden, bei denen sozioemotionale Prozesse und kollegiale Beratung im Vordergrund stehen, wie etwa im Bereich Beratung und Training. Hier wird die mündliche Kommunikation als alternativlos betrachtet:

„... wenn man Fakten braucht, die kann man dort [auf der Plattform] ablegen, aber überall, wo es darüber hinausgeht, wo es um Prozesse, das Miteinander von Menschen geht, da kann man eine Plattform vergessen.“ – „Es fehlt das dialogische Moment.“ (Interviewaussagen)

⁴ Universitäre Partner im Projekt VIRKON sind die Technische Universität Darmstadt, Institut für Berufspädagogik, und die Universität Hamburg, Fachbereich Informatik.

Darüber hinaus lasten sich die Befragten selbst mangelnde Disziplin bei der Nutzung an, wenn sie beispielsweise Informationen oder Materialien per E-Mail verschicken, anstatt sie über die Plattform verfügbar zu machen, da Letzteres als zeitaufwändiger betrachtet wird. Einige wenige Netzwerkmitglieder bescheinigen sich vergleichsweise geringe Erfahrungen und Kompetenzen mit der Nutzung von Informationstechnologie, was sich ihrer Meinung nach ebenfalls negativ auf ihre Nutzung auswirkt.

Auf der technischen bzw. System-Ebene bestehen konkrete Handhabungsprobleme, die auf die Gestaltung der jeweiligen Plattform zurückzuführen sind, wie z. B. eine unübersichtliche Navigation, eine intransparente Rechtsstruktur oder Schwierigkeiten beim Login oder dem Erstellen von Beiträgen. Diese treten jedoch eher in geringem Umfang auf und wirken zwar demotivierend auf die betroffenen Personen, sind insgesamt aber nicht ausschlaggebend für die geringe Nutzung. Dagegen wird häufig von Zugangsproblemen zu den webbasierten Plattformen seitens der Freelancer berichtet, die z. B. auf Reisen oder bei ihren Kunden keinen Internetzugang zur Verfügung haben und dadurch von der Nutzung ausgeschlossen sind. Die entstehenden Kosten bei der Nutzung sind dagegen kein Problem, auch steht allen Netzwerkmitgliedern prinzipiell ein Internetzugang zur Verfügung.

Gravierende Schwierigkeiten lassen sich auf der *organisatorischen* bzw. Moderationsebene ausmachen. So liegt der Hauptgrund für die geringe Nutzung in dem Fehlen eines konkreten Nutzungsanlasses bzw. eines konkreten Nutzungsinteresses, das von der Mehrzahl der Netzwerkmitglieder geteilt wird:

*„Wenn es keine richtige Kooperation gibt, ist keine Plattform nötig.“ – „... wo es einen klaren inhaltlichen Weg und ein Thema gibt, an dem gearbeitet wird, (...), fand ich das sehr effizient und funktionsfähig. In dem Moment, wo der inhaltliche Bearbeitungsprozess zu Ende war, zogen sich alle wieder daraus zurück.“
(Interviewaussagen)*

Die Nutzung wird derzeit von wenigen Einzelakteuren getragen, die auch an der Auswahl und der Gestaltung der Plattform maßgeblich beteiligt waren. Sie bemühen sich, durch die Bereitstellung von interessanten Inhalten über die Plattform Nutzungsanreize zu schaffen, werden darin aber von den übrigen Mitgliedern nicht ausreichend unterstützt, sodass das „Kaltstartproblem“ bestehen bleibt:

„Wenn das nur wenige nutzen, ist wenig Bewegung darauf, und die Erfahrung, ich guck‘ dahin, und es war doch nichts, führt dazu, dass ich mich zurückziehe.“ (Interviewaussage)

Da das Aufbereiten eigener Inhalte für die Plattform jedoch als sehr aufwändig bewertet wird und unklar bleibt, welcher eigene Nutzen langfristig zu erwarten ist, kommen kaum neue Inhalte hinzu, die einen breiteren Nutzungsanreiz bieten könnten – ein Teufelskreis. Hinzu kommt, dass die Befragten durch die Organisationsform des Netzwerkes als freiwilligem Zusammenschluss wenig Möglichkeiten sehen, verbindliche Verpflichtungen einzufordern: Sämtliche Aktivitäten im Netzwerk beruhen auf freiwilligem Engagement, das im Zweifelsfall den beruflichen Verbind-

lichkeiten untergeordnet werden muss. Prinzipieller Zeitmangel ist ein in diesem Zusammenhang häufig genannter weiterer Grund für die Nicht- oder Wenig-Nutzung der Plattform.

Die Größe des Netzwerkes stellt einen weiteren organisatorischen Einflussfaktor dar. Die Mitglieder des kleineren Netzwerkes JUMP berichten übereinstimmend, dass ihre jetzige Plattform nicht genutzt wird, da in ihrem kleinen Personenkreis effizienter per E-Mail, Telefon oder persönlichem Kontakt kommuniziert werden kann.

Grundsätzlich stellt sich für Netzwerke in Bezug auf Kauf, Hosting und Administration einer Kooperationsplattform die Kostenfrage: Insbesondere für BRANTA sind kommerzielle Plattformen zu teuer, weswegen auf ein Open Source-Produkt zurückgegriffen wurde. Hier wiederum sind notwendige Anpassungen und Weiterentwicklungen nicht ohne Weiteres möglich oder steuerbar. Auch der Support muss netzwerkintern organisiert werden. Als sehr positiv und motivierend wurde hierbei die Möglichkeit empfunden, sich bei Nutzungsproblemen an einen Hauptsprechpartner wenden zu können (v. a. telefonisch). Eine eigens erstellte schriftliche Benutzungsdocumentation wurde hingegen kaum genutzt.

4.2 Anforderungen und Visionen

Wie oben bereits dargestellt, wird eine zentral verfügbare Informations- und Kooperationsplattform trotz der bestehenden Probleme durchaus als wünschenswerte Unterstützung für Freelancer-Netzwerke betrachtet. Wiederum lassen sich Anforderungen auf sozialer, technischer und organisatorischer Ebene unterscheiden.

Soziale Faktoren. In den Gruppeninterviews wurde deutlich, dass der regelmäßige persönliche Kontakt ein wichtiger Stützpfeiler des Netzwerkes – auch eines virtuellen Netzwerkes – ist. Neben der fachlichen Kompetenz der Netzwerkmitglieder wurden die sozialen Kompetenzen, die zur Kooperation in einem Netzwerk nötig sind, stark betont. Dazu gehören u. a. Vertrauen, gegenseitige Sympathie, Offenheit, Fairness und die Bereitschaft, Wissen zu teilen. Diese sozialen Voraussetzungen lassen sich auch auf die Gestaltung der Kooperationsunterstützung übertragen: Ohne die Bereitschaft, Informationen zu teilen, und das Vertrauen, dass mit diesen Informationen verantwortlich umgegangen wird, kann der Austausch über eine Kooperationsplattform nicht funktionieren.

Wichtig ist den Beteiligten dabei eine mittelfristige Ausgeglichenheit zwischen Geben und Nehmen, sowohl im Hinblick auf die Mediennutzung als auch allgemein auf den Umgang im Netzwerk:

*„Wenn man sich austauscht, darf das nicht so einseitig sein. Es kann schon mal einseitig sein, aber man darf nicht irgendwann das Gefühl haben, man wird ausgenutzt.“ – „Ich hab schon die Erfahrung gemacht, dass es vielen Leuten wichtig ist, dass es ein Geben und Nehmen ist.“ – „Das kann asymmetrisch stattfinden – sagen wir, ich kriege jetzt was von ihm, aber ich habe für dich etwas anzubieten.“
(Interviewaussagen)*

Bezogen auf Kooperationsplattformen bedeutet das, dass eigene Beiträge wahrscheinlicher werden, wenn man sich selber etwas von der Nutzung verspricht.

Wichtig ist auch, die Netzwerkmitgliedschaft und die Mediennutzung der jeweiligen persönlichen und vor allem der wechselhaften beruflichen Situation anpassen zu können:

„Das Netzwerk muss das aushalten können, dass Mitglieder auch mal eine Auszeit nehmen.“ (Interviewaussage)

Technische Aspekte und Funktionalität. Die Befragten sehen das Hauptziel einer Kooperationsplattform für ihr Netzwerk darin, einen zentralen, einheitlichen Ort zu haben, um Informationen zu finden und abzulegen. Die Aktualität der verfügbaren Informationen spielt dabei eine wichtige Rolle. Um zu gewährleisten, dass tatsächlich aktuelle Inhalte verbreitet werden, ist denkbar, dass nicht alle verfügbaren Materialien tatsächlich über die Plattform zur Verfügung stehen, sondern erst bei Bedarf angefordert werden. Die Plattform hat dann die Aufgabe, die Netzwerkstruktur transparent zu machen und Kommunikationskanäle zu den relevanten Ansprechpartnern zu öffnen:

„Was die Plattform leisten muss, ist genau dieses Wissen der Felder, die im Netzwerk vertreten sind, und die Profile der Personen [darzustellen]. (...) Die muss eigentlich möglichst abgespeckt sein von dem inhaltlichen Ballast, sondern viel, viel mehr darauf [abzielen], Kommunikation, Vernetzung und den richtigen Ansprechpartner zu finden [zu ermöglichen].“ (Interviewaussage)

Daraus ergibt sich, und darüber besteht Einigkeit bei den Befragten, dass eine Plattform die Strukturen innerhalb des Netzwerkes abbilden soll. Das gilt zum einen für die Mitglieder des Netzwerkes, die sich mit ihren Kompetenzen, Interessen und ggf. Rollen und Zuständigkeiten darstellen können sollten, zum anderen für die Themenfelder, die innerhalb des Netzwerkes fachlich vertreten sind bzw. bearbeitet werden und auch auf der Plattform sichtbar sein sollten.

Die konkreten Funktionalitäten, die von den Befragten als nützlich benannt wurden, wie (Diskussions-)Foren, Kalender, Schwarzes Brett oder Glossar, spiegeln ebenfalls die Funktion der Plattform als zentraler Anlaufpunkt für den Informationsaustausch wider. Genannt wurden zudem Funktionalitäten, die eine zeitsparende Nutzung ermöglichen, wie z. B. Benachrichtigungsmechanismen oder eine übersichtliche Kennzeichnung neuer Beiträge, sowie nicht zuletzt die möglichst einfache Benutzbarkeit der Plattform.

Organisatorische Aspekte und Moderation. Neben Anforderungen an konkrete Funktionalitäten werden Anforderungen an eine verbindliche Nutzung der Plattform benannt. Die Befragten sehen hier die Notwendigkeit, „Spielregeln“ zu etablieren und diese auch zu vergegenständlichen:

„Gut wäre, für Neulinge auf der Plattform einen Leitfaden zu haben: Wie arbeitet man eigentlich damit, was heißt eigentlich Networking, wie sollte ich den anderen ansprechen?“ – „Die Spielregeln müssen auf der einen Seite auf der Plattform klar verständlich sein, sie müs-

sen aber auch von einzelnen Leuten bei Eintritt in das Netz verinnerlicht werden können und zur Verfügung stehen.“ (Interviewaussage)

Im Gegensatz zu ihrer (derzeitigen) eigenen geringen Nutzung der bestehenden Plattformen wird eine rege Beteiligung und lebendige Nutzung häufig als positive Vision benannt. Die Etablierung von Nutzungskonventionen, die Spielraum für die individuellen Vorlieben und Arbeitsweisen lassen, ist hierfür eine Voraussetzung.

Für die Bereitstellung der Plattform für das Netzwerk spielen, wie in 4.1 erwähnt, auch finanzielle Aspekte eine Rolle. Lizenz- und Hosting-Gebühren, wie sie bei kommerziellen Softwareprodukten anfallen, können von Freelancer-Netzwerken nur bedingt aufgebracht werden. Open Source-Produkte, die kostenfrei genutzt und auf einem eigenen Server installiert und gewartet werden können, stellen eine interessante Alternative dar.

5. Diskussion

Unsere Erhebungen zeigen, dass die erfolgreiche Nutzung von Kommunikationstechnologie zur Unterstützung von Freelancer-Netzwerken von einem Dreiklang sozialer, technischer und organisatorischer Gegebenheiten abhängt. Diese drei Ebenen lassen sich zu den von Rittenbruch et al. (2001) beschriebenen Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen, nämlich *Vertrauen* (soziale Ebene), *Flexibilität der Teambildung* (organisatorische Ebene) sowie *technische Unterstützung* (technische Ebene) in Beziehung setzen. In Bezug auf Freelancer-Netzwerke können die Erfolgskriterien aufgrund unserer Erhebung noch detaillierter beschrieben werden: Neben Vertrauen sind eine Balance zwischen Geben und Nehmen sowie die Bereitschaft, das eigene Wissen mit anderen zu teilen, wichtige Voraussetzungen für das Gelingen der Kooperation. Eine flexible Teambildung kann durch die Repräsentation der Netzwerkmitglieder und ihrer Kompetenzen und Rollen unterstützt werden.

Eine komplexe technische Unterstützung ist unserer Auffassung nach jedoch nicht zwangsläufig ein Erfolgskriterium für die Kooperation in Netzwerken. Die Erfahrungen von JUMP zeigen, dass in kleinen Netzwerken die Kommunikation unter Umständen effizienter über persönliche Treffen, telefonischen Kontakt oder E-Mail ablaufen kann. Auch wird für die fachliche Kommunikation oder Supervision, bei der sozioemotionale Prozesse im Vordergrund stehen, der persönliche Kontakt vorgezogen.

Dieser Befund steht im Einklang mit Theorien der Mediennutzung, die davon ausgehen, dass sich unterschiedliche Medien für unterschiedliche (Kommunikations-)Aufgaben und Ziele unterschiedlich gut eignen. So beschreibt die *Media Richness Theory* die Reichhaltigkeit unterschiedlicher Kommunikationsmedien hinsichtlich ihrer Eignung, komplexe Sachverhalte zu übermitteln (Daft & Lengel 1986). Als reichhaltigstes Medium wird der persönliche Face-To-Face-Kontakt benannt, gefolgt von Video- und Telefonkonferenzen. Textbasierte Medien wie Brief- und E-Mail-Verkehr sind dagegen als wenig reichhaltig zu betrachten (Schmitz & Fulk 1991, Reichwald et al. 1998). Nach dem Modell der *sozialen Präsenz* (*social presence*, Short et al. 1976) sind Medien zudem unterschiedlich gut geeignet, ein Gefühl persönlicher Nähe

zwischen den Kommunikationspartnern herzustellen. Computervermittelte Kommunikation wird in diesem Sinne als unpersönlicher und weniger geeignet betrachtet, soziale Nähe herzustellen, als etwa face-to-face Kommunikation (Hian et al. 2004). Die Netzwerkmitglieder treffen demnach mit ihrer Nicht-Nutzung der Kooperationsplattform eine für ihre Zwecke adäquate Medienwahl.

Um eine sinnvolle Kommunikations- und Kooperationsunterstützung zu gestalten, müssen daher die Netzwerkstruktur, Kommunikationsanlässe und -inhalte sorgfältig analysiert werden. Unter Umständen kann auch der Verzicht auf eine komplexe Kommunikationstechnologie zugunsten häufigerer persönlicher Treffen die angemessene Lösung darstellen. In den folgenden Abschnitten skizzieren wir einige Gestaltungsprinzipien für eine Kooperationsunterstützung für Freelancer-Netzwerke, die sich aus unseren Ergebnissen ableiten lassen (Abschnitt 6.2.1), sowie eine prototypische Umsetzung auf der Basis einer Open Source-Software zur Unterstützung vernetzter Projektarbeit (Abschnitt 6.2.2).

Kontrastiert man die Visionen der Befragten mit der tatsächlichen Nutzung vorhandener Systeme, tut sich eine deutliche Kluft zwischen Wunsch und Wirklichkeit auf. Insbesondere besteht eine starke Diskrepanz zwischen der Anforderung, eine breite Palette aktueller, verlässlicher Informationen abrufen zu können, und der eigenen, durch Zeitmangel u. Ä. eingeschränkten Bereitschaft und Möglichkeit, selber Inhalte beizutragen. In einem virtuellen Konstrukt, das durch Selbstorganisation und Freiwilligkeit gekennzeichnet ist, ist jedoch etwa die Rolle eines „hauptamtlichen Informationslieferanten“ nur schwer vorstellbar und realisierbar.

Hinzu kommt, dass Unklarheiten und unterschiedliche Vorstellungen der Nutzer über die Verwendung der Plattform als Pull- bzw. Push-Medium bestehen: Auf der einen Seite wird eine selbstverantwortliche Nutzung gewünscht, die genügend Raum für die jeweiligen individuellen Vorlieben, Bedingungen und Restriktionen lässt. Dies entspricht eher einer Nutzung der Plattform als Pull-Medium, das die relevanten Informationen bereitstellt, Zeitpunkt sowie Art und Weise des Abrufs jedoch in die Verantwortung des Einzelnen legt. Auf der anderen Seite bedingt die allgemein geringe Nutzung bei den wenigen Aktiven Unsicherheit darüber, inwieweit ihre Beiträge, in die sie viel Zeit und Mühe investiert haben, überhaupt wahrgenommen werden. Ein Mittel, um dieser Unsicherheit zu begegnen, ist unserer Beobachtung nach, dass auf neue Beiträge zusätzlich per E-Mail hingewiesen wird. Dies legt jedoch bei den anderen, passiveren Nutzern eher eine Verwendung der Plattform als Push-Medium nahe, das die Nutzer bei Bedarf aktiv zur Nutzung anhält. Die Entwicklung einer selbstverantwortlichen Nutzung wird dadurch behindert; es erfolgt vielmehr eine Nutzung als Reaktion, die der beständigen Stimulation bedarf.

Die genannten Punkte verdeutlichen, dass die Betreuung und Moderation einer Kooperations- und Kommunikationsplattform für Freelancer-Netzwerke eine besondere Herausforderung darstellt. In Abschnitt 6.1 gehen wir darauf mit der Entwicklung eines

Bereitstellungskonzeptes näher ein.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine niedrigschwellige Nutzung informationstechnischer Unterstützung in selbstorganisierten Netzwerken wie den untersuchten Freelancer-Netzwerken am erfolgversprechendsten erscheint. Das betrifft sowohl die Gestaltung der Software, die ohne großen Lernaufwand und mit vorhandenen Ressourcen nutzbar sein sollte, als auch die Aushandlung tragfähiger und realistischer Vereinbarungen zum Engagement der jeweiligen Mitglieder. Im folgenden Abschnitt geben wir einige konkrete Hinweise hierzu.

6. Lösungsansätze

6.1 Implikationen für Bereitstellungskonzepte für Freelancer-Netzwerke

Unsere Analyse der Nutzung webbasierter Kooperations- und Kommunikationsplattformen in Freelancer-Netzwerken zeigte eine Reihe von Parallelen zum Einsatz von Groupware in universitären Lernprojekten und Studiengemeinschaften⁵ (vgl. Janneck et al. 2005).

So fanden Pape et al. (2002), dass die selbstorganisierte Nutzung einer Web-Plattform durch die Studierenden des Studiengangs Wirtschaftsinformatik der Universität Hamburg von einer starken Equity-Orientierung der Beteiligten, also dem wahrgenommenen (Un-)Gleichgewicht von Geben und Nehmen, geprägt wurde. Auch hier formten einige wenige aktive Nutzer durch freiwilliges Engagement maßgeblich die Nutzung der Plattform. Als Hauptzweck der Plattform wurde der fachbezogene Austausch von Informationen benannt, während persönliche Inhalte eine geringe Rolle spielten.

Auch beim Einsatz von Groupware in Lehrveranstaltung wird von den Lehrenden häufig die geringe Nutzung des Systems beklagt. Die Nutzungshäufigkeit seitens der Studierenden steigt, wenn konkrete Nutzungsanlässe gegeben sind, indem zum Beispiel Aufgaben unter Verwendung der Groupware bearbeitet oder Materialien exklusiv über das System bereitgestellt werden. Ebenso nutzen Studierende die Plattform häufiger und sind zufriedener mit dem Einsatz, wenn sie ein hohes Maß an Freiwilligkeit und Selbstbestimmtheit bei der Nutzung empfinden. Die Zufriedenheit der Lehrenden mit dem Einsatz steht darüber hinaus in Zusammenhang mit der Qualität der Betreuungsleistungen durch die Systemadministratoren und Entwickler (Strauss et al. 2004).

Nicht zuletzt spielt auch im universitären Lehrbetrieb die nachhaltige Finanzierung von Groupware oder E-Learning-Plattformen eine wichtige Rolle, insbesondere, wenn Systeme dezentral und nicht universitätsweit genutzt werden.

Aufgrund dieser Parallelen greifen wir bei den nachfolgenden Empfehlungen für Bereitstellung und Betreuung auf entsprechende Erfahrungen beim Einsatz von Groupware im universi-

⁵Wir beziehen uns dabei auf Ergebnisse des mittlerweile abgeschlossenen BMBF-Projektes WissPro, das vernetzte Lerngemeinschaften insbesondere in IT- und gestaltungsorientierten Studiengängen untersuchte (<http://www.wisspro.de>; Abruf am 10.8.2005).

tären Bereich zurück (Jackewitz 2004, Jackewitz & Pape 2004).
Vereinbarung von Nutzungskonventionen. Um eine selbstbestimmte individuelle Nutzung bei gleichzeitiger Wahrung der Interessen der Gesamtgruppe zu ermöglichen, ist die Vereinbarung von Nutzungskonventionen, die einen Mittelweg zwischen unterschiedlichen Nutzungsweisen finden, unabdingbar. So kann z. B. zwischen der oben beschriebenen unterschiedlichen Nutzung als Pull- oder Push-Medium vermittelt werden, indem bestimmte Mindestnutzungsintervalle vereinbart werden. Um sicherzustellen, dass wichtige Beiträge sofort wahrgenommen werden, könnte auf diese dann ausnahmsweise zusätzlich per E-Mail hingewiesen werden, oder man richtet eine spezielle Mailingliste ein, über die jene Mitglieder, die eine E-Mail-Benachrichtigung wünschen, erreicht werden können, während die übrigen von der E-Mail-Flut „verschont“ bleiben. Weitere Bereiche, in denen die Vereinbarung von Nutzungskonventionen notwendig ist, reichen von den Zugangsvoraussetzungen über den Umgang mit (vertraulichen) Informationen, bestimmte Mindestleistungen bei der Nutzung, die inhaltliche Strukturierung der Plattform, Form und Benennung von Beiträgen u. Ä. bis hin zu eventuellen Sanktionen bei Verstößen gegen die vereinbarten Regeln. All diese Maßnahmen tragen dazu bei, Verlässlichkeit und Vertrauen bei der Nutzung zu etablieren, wobei Vertrauen immer im persönlichen Kontakt hergestellt und nicht technisch determiniert werden kann.

Dabei ist wichtig, dass allen Mitgliedern die Möglichkeit gegeben wird, sich an der Aushandlung der Nutzungskonventionen gleichberechtigt zu beteiligen, um eine hohe Akzeptanz der Maßnahmen zu erreichen. Die erzielten Vereinbarungen sollten in geeigneter Form transparent und für alle Beteiligten zugänglich festgehalten werden.

Moderation. Untersuchungen zeigen, dass auch in selbstorganisierten Netz-Gemeinschaften ohne formale Leitung bestimmte Personen eine Moderatorenrolle übernehmen, auch wenn diese nicht explizit so benannt ist. Häufig handelt es sich dabei um besonders engagierte und aktive Mitglieder, die sowohl Administrations- und Supportaufgaben übernehmen als auch inhaltliche Impulse geben. Sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zu Entwicklung und Fortbestand der Gemeinschaft (Pape et al. 2002). Dabei ist es hilfreich, wenn diese Rolle nicht nur implizit übernommen, sondern explizit benannt und bestimmten Personen zugewiesen wird, da ihre Tätigkeit andernfalls von den übrigen Mitgliedern unter Umständen ambivalent beurteilt oder sogar als Anmaßung verstanden wird (Pape et al. 2002).

Moderatoren können bei entsprechender Legitimation als „Wächter“ der vereinbarten Nutzungskonventionen verstanden werden. Ihre Aufgaben können neben Betreuungsleistungen (s. u.) auch das Freischalten oder Sperren von Benutzungskennungen, die Strukturierung von Inhalten und Diskussionen oder die Erarbeitung von Inhalten umfassen.

Betrieb. Die einzelnen Nutzer sollten von Administrations-, aber auch Installations- und Wartungsaufwand möglichst entlastet werden. Eine webbasierte Anwendung sollte einen plattformunabhängigen Zugang mittels aktueller Browser auch ohne zusätzliche Plug-Ins o. Ä. ermöglichen.

Bei knappen finanziellen Ressourcen stellt der Einsatz von

Open Source-Software eine interessante Alternative dar. Auch hier ist ggf. die Auslagerung von Hosting, Administration und Support an externe Anbieter möglich (Jackewitz 2004). Sollen diese Aufgaben aus Kosten- oder anderen Gründen ebenfalls durch das Netzwerk selbst geleistet werden, ist die verbindliche Benennung eines hierfür Verantwortlichen unabdingbar.

Auch für die Benutzungsbetreuung sollten feste Ansprechpartner benannt werden, die den Nutzern bei Handhabungsproblemen zur Verfügung stehen. Eine schriftliche Benutzungsdokumentation kann zusätzlich erstellt werden, jedoch werden sehr ausführliche Hilfetexte häufig nicht gelesen bzw. die Betreuung per Telefon oder E-Mail wird vorgezogen (Großmann et al. 2004). Unter Umständen kann eine Verschränkung mit der Moderatorenrolle (s. o.) sinnvoll sein.

6.2 Implikationen für die Softwaregestaltung

6.2.1 Gestaltungsprinzipien

Wie in Abschnitt 5 dargelegt, lassen sich die von Rittenbruch et al. (2001) postulierten Erfolgsfaktoren virtueller Organisationen in den von uns erhobenen Anforderungen von Freelancer-Netzwerken an eine Kommunikations- und Kooperationsunterstützung wiederfinden. Wir diskutieren daher die Gestaltungsvorschläge, die wir aus der Erhebung ableiten, anhand dieser drei Faktoren.

Technische Unterstützung. Die Mitglieder der untersuchten Freelancer-Netzwerke betonen die Notwendigkeit einer technischen Unterstützung zur Kommunikation und Koordination im Netzwerk. Trotz aller Nutzungsproblematik und der als unzureichend empfundenen Unterstützung ist der Wunsch nach einer Kooperationsplattform weiterhin vorhanden. Die Erhebung macht jedoch auch deutlich, dass eine Kooperationsplattform nur eines von vielen situativ angemessen eingesetzten Medien ist. Insbesondere mit abnehmender Größe eines Netzwerkes und damit auch abnehmendem Koordinationsaufwand scheinen „einfache“ Kommunikationsmedien wie beispielsweise E-Mail oder Telefon vielfach ausreichend zu sein. Den ermittelten Anforderungen der Freelancer entspricht nicht die Gestaltung einer Plattform als das zentrale, möglichst viele andere Medien ersetzende System, sondern vielmehr die Gestaltung eines Systems für Aufgaben, die sich mit bereits vorhandenen und genutzten Medien nicht adäquat erfüllen lassen.

Die ermittelten Anforderungen machen weiterhin deutlich, dass es sich bei dem System weniger um ein speziell für Freelancer-Netzwerke geeignetes System handeln muss, sondern vielmehr um eines, das allgemeine Kriterien für kooperative Arbeitssituationen erfüllt. Es wird weniger der Bedarf an mächtigen und differenzierten Werkzeugen zur Kommunikation und Koordination gesehen, denn der Wunsch nach wenigen, möglichst einfachen, vielfältig einsetzbaren Funktionen. Der Fokus der Befragten liegt auf einer einfachen Benutzbarkeit. Das System muss für wenig erfahrene bzw. wenig technisch affine Mitglieder eines Netzwerkes ebenso benutzbar sein wie für IT-Fachleute oder Personen mit umfangreicher Erfahrung im Umgang mit webbasierten Systemen. Ein reichhaltiger Funktionsumfang und die damit

verbundene hohe Komplexität der Software stellen somit kein Erfolgskriterium dar. Vielmehr wünschen sich die Freelancer eine flexible Plattform, deren Funktionsumfang so generisch verwendbar ist, dass sie ihn ihren Ansprüchen entsprechend anpassen können.

Vertrauen. Vielfach wird für die Gestaltung von Kommunikations- und Kooperationsunterstützungen für virtuelle Organisationen ein ausdifferenziertes Rechtesystem gefordert (Stiemerling et al. 2000). Unsere Ergebnisse bei der Befragung zeigen ein anderes Bild (über Schwierigkeiten bei der Handhabung komplexer Zugriffskontrollen berichten auch Prinz (1998) sowie Stiemerling et al. (2000)). Zum einen ließen sich einige Handhabungsprobleme auf eine intransparente Rechtsstruktur bzw. deren Komplexität zurückführen. Zum anderen wurde immer wieder betont, dass eine Zusammenarbeit auf einer gemeinsamen Plattform nur dann stattfinden kann, wenn die Beteiligten einander ein ausreichendes Maß an Vertrauen entgegenbringen, ansonsten würden Inhalte, die missbräuchlich verwendet werden könnten, gar nicht erst auf der Plattform platziert. Für die Gestaltung einer webbasierten Plattform zur Unterstützung von Freelancer-Netzwerken schließen wir deshalb, dass weniger ein Bedarf besteht, eine ausdifferenzierte Rechtsstruktur (die im Übrigen der flachen Netzwerkhierarchie nicht entspricht) im System zu vergegenständlichen, als vielmehr soziale Aushandlungsprozesse außerhalb des Systems zu fördern. Die geforderte Einfachheit des Systems spricht ebenfalls dafür, auf komplexe Rechte zu verzichten. Gestaltungsziel muss vielmehr sein, Transparenz bei der gemeinsamen Nutzung zu ermöglichen, um so das Vertrauen in der Gruppe in die Tätigkeiten anderer zu fördern.

Flexibilität der Teambildung. Die Ergebnisse der Erhebung hinsichtlich der strukturellen und funktionalen Anforderungen an eine webbasierte Kooperationsplattform unterstreichen die Wichtigkeit und Dynamik des Teambildungsprozesses. Die Teilnehmer der befragten Netzwerke sehen in einer Plattform vor allem Möglichkeiten zur Unterstützung ihrer Netzwerkstrukturen. So muss eine geeignete Plattform insbesondere die Mitglieder des Netzwerkes (z. B. in Form von persönlichen Profilen) abbilden und die Möglichkeit bieten, diese nach den im Netzwerk bearbeiteten Themenfeldern zu strukturieren. Diese beiden Aspekte, Themenfelder und Profile, sind die dominierenden Anforderungen an Struktur und Funktionalität.

Die Gestaltung des Systems muss die dynamischen, themen- und projektorientierten Teambildungsprozesse und Aktivitäten unterstützen. Die Bereitstellung und der Austausch von Informationen über die Qualifikationen der Netzwerkmitglieder und deren Kooperationsbereitschaft in bestimmten Themenfeldern ist die vorrangige Herausforderung an die strukturelle Gestaltung von Systemen zur Unterstützung von Freelancer-Netzwerken.

6.2.2 CommSy zur Unterstützung von Freelancer-Netzwerken

Wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben, ähneln die von uns erhobenen Anforderungen und daraus abgeleiteten Implikationen für Softwaregestaltung und Bereitstellungskonzepte in vielfacher Hinsicht den Anforderungen an eine Kooperations-

und Kommunikationsunterstützung für vernetzte Lerngemeinschaften. Wie bereits für das Bereitstellungskonzept greifen wir daher als Basis für die Entwicklung einer Kooperationsunterstützung für Freelancer-Netzwerke auf die Open Source-Plattform CommSy zurück, die bundesweit (mit einem Schwerpunkt an der Universität Hamburg) zur Unterstützung von Lehrveranstaltungen, extracurricularen Studiengemeinschaften, der Universitätsverwaltung, aber auch in Schulen, ehrenamtlichen Organisationen sowie kleineren Unternehmen eingesetzt wird⁶.

CommSy (für Community System) ist eine webbasierte Kooperationsplattform, die zur Unterstützung von vernetzter Projektarbeit in der universitären Lehre entwickelt wurde⁷. Das System wurde auf der Basis von drei Designprinzipien gestaltet, die sich in der Praxis bewährt haben und empirisch untermauert werden konnten (Strauss 2003, Jackewitz et al. 2004). Diese Designprinzipien adressieren die Interaktion der Benutzer mit der Software, die Interaktion der Benutzer untereinander sowie die Einbettung von CommSy in eine höhere Kooperations-Infrastruktur und weisen eine gute Passung zu den von uns erhobenen Anforderungen der Freelancer-Netzwerke auf:

Einfachheit in der individuellen Benutzung: Hinter diesem Prinzip stehen u. a. die Forderung nach einer aufgabenangemessenen Funktionalität, einem einfachen Aufbau und Layout sowie einem einfachen Zugriff auf die Plattform.

Verantwortungsvolle Benutzung in der Gemeinschaft: Mit diesem Prinzip wird eine selbstbestimmte, möglichst uneingeschränkte Nutzung in einer geschlossenen Benutzergruppe beschrieben, die von gegenseitigem Vertrauen und Offenheit geprägt ist. Technisch wird dies durch die Vermeidung anonymer Beiträge, ein minimales Rechtekonzept und damit breite Handlungsmöglichkeiten jedes Nutzers unterstützt.

Einbettung in einen Medienmix: Der Erfahrung geschuldet, dass die Nutzung einer Groupware in die jeweilige Informationsinfrastruktur der einzelnen Nutzer (zu Hause, am Arbeitsplatz, in einem Rechenzentrum etc.) eingebettet ist, wurde CommSy so gestaltet, dass es als ein Medium neben anderen (z. B. E-Mail-Client, Textverarbeitung) zur Unterstützung vernetzter Projektarbeit verwendet werden kann.

Für die Nutzung von CommSy spricht zudem die Lizenzform des Systems. CommSy ist eine Open Source-Software unter der Gnu General Public License (GPL)⁸. Dies entledigt die Netzwerke aller Lizenzkosten und stellt dadurch einen vielversprechenden Ansatz für eine nachhaltige Bereitstellung dar.

CommSy wurde im Herbst 2004 als prototypische Kooperationsunterstützung für die beiden hier untersuchten Netzwerke eingeführt. Seit diesem Zeitpunkt haben wir die Nutzung kontinuierlich beobachtet und begleitet, um Daten für detaillierte Evaluationen zu sammeln. Zudem wurde die Nutzungspraxis regelmäßig mit Vertretern der Netzwerke reflektiert. Auf der Basis dieser Erkenntnisse ist die Plattform in mehreren Zyklen von jeweils

⁶<http://www.commsy.de>; Abruf am 10.8.2005.

⁷Die (Weiter-)Entwicklung und Evaluation fand maßgeblich in dem bereits erwähnten BMBF-Projekt WissPro statt.

⁸<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>.

ca. einem halben Jahr weiterentwickelt worden.

Diese Nutzungsbeobachtungen bestätigen die Eignung von CommSy als Unterstützung für Freelancer-Netzwerke. Aus der Erfahrung der konkreten Netzwerkarbeit heraus ergab sich die Notwendigkeit einiger konkreter Anpassungen und Weiterentwicklungen, wie die Anpassung der Begrifflichkeiten, die Implementierung eines Teamkalenders, die Bereitstellung von Funktionalitäten zur gemeinsamen Aufgabenverwaltung sowie der Präsentation des Netzwerkes nach außen. Diese wurden – immer im Hinblick auf das Prinzip der Einfachheit sowie der niedrigschwelligen Benutzung – umgesetzt. Auch hierbei zeigte sich erneut die Bedeutung flankierender Maßnahmen zu Netzwerkentwicklung und Moderation (vgl. Finck et al. 2005, Finck et al. 2006, Janneck et al. 2006).

7. Fazit und Ausblick

Unsere Fallstudien zeigen, dass in selbstorganisierten Netzwerken mit einem hohen Maß an freiwilliger Kooperation Informationstechnik nur dann eine Unterstützung bietet, wenn der Zugang hierzu und Umgang damit für die Mitglieder möglichst *niedrigschwellig* ist. Andernfalls verzichten die Beteiligten auch im Bewusstsein möglicher Nachteile eher auf die Verwendung solcher Systeme und nutzen persönliche Treffen oder andere leicht zugängliche Medien, wie z. B. Telefon oder E-Mail, für ihre Zusammenarbeit. Auch wenn der Bedarf einer informationstechnischen Unterstützung erkannt wird, lässt sich eine technische Unterstützung nur dann auf Dauer erfolgreich etablieren, wenn vor dem Hintergrund der hohen Eigenständigkeit der Mitglieder verbindliche und verlässliche Spielregeln für die virtuelle Kooperation etabliert werden: Der Betreuung und Bereitstellung der Software kommt eine entscheidende Bedeutung für den erfolgreichen Einsatz zu.

Über die Arbeit in dem Forschungsprojekt VIRKON hinaus stellt sich die Frage der Übertragbarkeit des Konzeptes der Niedrigschwelligkeit auf andere Kontexte und Gemeinschaften mit ähnlichen Strukturen. Hier sehen wir interessante Anknüpfungsmöglichkeiten für weitere Forschungsarbeiten.

Literatur

Daft, R. L., Lengel, R.H (1986): Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science*, 32, S. 554–571

Davidow, W. H., Malone, M. (1992): The Virtual Corporation. Structuring and Revitalizing the Cooperation for the 21st Century. New York

Flick, U.: Qualitative Forschung, 3. Aufl. (1998), Reinbek

Floyd, C. (1994): Software-Engineering – und dann? In: *Informatik-Spektrum*, 17 (1), S. 29–37

Großmann, A., Pape, B., Simon, E., Strauss, M. (2004): Gestaltung der Benutzungsdokumentation für die Softwareunterstützung von Wissensprojekten. In: Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*, Münster, S. 343–357

Hian, L. B., Chuan, S. L., Trevor, T. M. K., Detenber, B. H. (2004): Getting to Know You: Exploring the Development of Relational Intimacy in Computer-Mediated Communication. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 9, (3)

Hofmann, J. (2003): Mediale Inszenierung virtueller Teamarbeit. Dissertation Universität Hohenheim, Wiesbaden

Hofmann, J. (2002): Virtuelle Unternehmensnetzwerke. In: Arnold, H., Benz, H., Bonnet, P., Bürkle, P., Gözl, A., Hofmann, J., Jacobi, J., Schulte-Wieking, J. (Hrsg.). *Besser arbeiten in Netzwerken – Wie virtuelle Unternehmen Erfolg haben*. Aachen, S. 23–36

Jackewitz, I. (2004): Bereitstellung einer kooperativen Lernplattform. In: Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*, Münster, S. 327–342

Jackewitz, I., Janneck, M., Strauss, M. (2004): CommSy: Softwareunterstützung für Wissensprojekte. In: Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*, Münster, S. 186–202.

Jackewitz, I., Pape, B. (2004): Einführung und Bereitstellung von CSCL-Systemen. In: Haake, J., Schwabe, G., Wessner, M. (Hrsg.): *CSCL-Kompodium*. München

Mayring, P. (2003): Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, 8. Aufl., Weinheim

Mertens, P., Griese, J., Ehrenberg, D. (1998): Virtuelle Unternehmen und Informationsverarbeitung. Heidelberg

Pape, B., Strauss, M., Raudzus, K., Richardt, A. (2002): Merkmale hybrider Lern- und Studiengemeinschaften – eine exemplarische Untersuchung des WiInf-Central. In: Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): *Mensch und Computer 2002*. Stuttgart, S. 105–114

möglichkeiten für weitere Forschungsarbeiten.

Prinz, W. (1998): Erfahrungen und Empfehlungen aus dem Designprozess einer evolutionären Groupware-Entwicklung. In: Herrmann, Th., Just-Hahn, K. (Hrsg.): Groupware und organisatorische Innovation (D-CSCW '98). Stuttgart, S. 139–151

Reichwald, R., Möslin, K., Sachenbacher, H., Englberger, H., Oldenburg, S. (1998): Telekooperation – Verteilte Arbeits- und Organisationsformen. Heidelberg

Rittenbruch, M., Kahler, H., Cremers, A. B. (1999): Unterstützung von Kooperation in einer Virtuellen Organisation. In: Scheer, A.-W., Nüttgens, M. (Hrsg.): Electronic Business Engineering, Proceedings der Wirtschaftsinformatik '99, S. 585–604

Rittenbruch, M., Poschen, M., Kahler, H., Törpel, B. (2001): Kooperationsunterstützung in einer teambasierten Virtuellen Organisation. In: Rohde, M., Rittenbruch, M., Wulf, V. (Hrsg.): Auf dem Weg zur virtuellen Organisation. Heidelberg, S. 55–78

Schmitz, J., Fulk, J. (1991): Organizational Colleagues, Media Richness, and Electronic Mail. A Test of the Social Influence Model of Technology Use. Communication Research, 18, (4), 487–523

Short, J., Williams, E., Christie, B. (1976): The Social Psychology of Telecommunication. London

Stiemerling, O., Won, M., Wulf, V. (2000): Zugriffskontrolle in Groupware – Ein nutzerorientierter Ansatz. In: Wirtschaftsinformatik, 42, 4, S. 318–328

Strauss, M., Pape, B., Adam, F., Klein, M., Reinecke, L. (2003): CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03

Strauss, M., Pape, B. (2004): Eine methodische Expedition zur formativen Evaluation kooperativer Lernplattformen. In: B. Pape, D. Krause, H. Oberquelle (Hrsg.): Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht, Münster, 373–388

Törpel, B. (2001): Groupwareentwicklung in einem Dienstleistungsnetzwerk und die Tradition der Beteiligungsorientierten Systementwicklung. In: Matuschek, I., Henninger, A., Kleemann, F. (Hrsg.): Neue Medien im Arbeitsalltag. Empirische Befunde, Gestaltungskonzepte, Theoretische Perspektiven. Opladen, 179–192

Wehner, J. (2001): Projektnetzwerke – Neue Unternehmensstrukturen und neue Qualifizierungen. In: Rohde, Rittenbruch, Wulf (Hrsg.): Auf dem Weg zur virtuellen Organisation. Heidelberg, S. 33–53

Wottawa, H., Thierau, H. (1998): Lehrbuch Evaluation, 2. Aufl., Bern

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Finck, M., Janneck, M., Rolf, A., Weber, D. (2005): Virtuelles Netzwerken im Spannungsfeld sozialer und ökonomischer Rationalität. In: Meißner, K., Engelen, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Workshop GeNeMe2005 Gemeinschaften in Neuen Medien, TU Dresden, 6./7.10.2005., S. 465–478

Finck, M., Janneck, M., Rolf, A. (2006): Techniknutzung zwischen Kooperation und Konkurrenz – eine Analyse von Nutzungsproblemen. In: Lehner, F., Nöhsekabel, H., Kleinschmidt, P. (Hrsg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2006, S. 636–376

Janneck, M., Finck, M., Oberquelle, H. (2005): Soziale Identität als Motor der Technologieaneignung in virtuellen Gemeinschaften. In: i-com 2/2005, Themenheft Communities, S. 22–28

Janneck, M., Finck, M., Obendorf, H. (2006): Grenzen bei der Verwendung von Leitbildern – ein Fallbeispiel. In: Heinecke, A. M., Paul, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2006: Mensch und Computer im Strukturwandel. München

Weitere Informationen

„Arbeiten in virtuellen Konstrukten, Organisationen und Netzwerken“

Förderkennzeichen: 01HU0137, 01HU0138, 01HU0139, 01HU0140

www.virkon-projekt.de

Ansprechpartner des Projektes

Prof. Dr. Horst Oberquelle
Universität Hamburg, Department Informatik
Vogt-Kölln-Str. 30
22527 Hamburg
Tel.: (0 40) 42 88 324 29
E-Mail: oberquelle@informatik.uni-hamburg.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Claudius H. Riegler
Tel.: (02 28) 38 21-3 20
E-Mail: claudius.riegler@dlr.de

Jannicke Baalsrud Hauge, Klaus-Dieter Thoben, Ernesto Morales Kluge, Wolfgang Echelmeyer

Spielerisch Kooperationen erleben und erlernen

Einführung

Durch die zunehmende Globalisierung, fortschreitende informationelle Vernetzung, verringerte Produktionstiefe, kürzer werdende Produktzyklen sowie steigende Kundenanforderungen (vgl. Sherman 1996) unterliegen Unternehmen heute mehr denn je der Notwendigkeit, sich kurzfristig auf Veränderungen des Marktes einzustellen. Die Rahmenbedingungen sind nicht nur dynamisch, sondern auch mit sehr großen Unsicherheiten verbunden und haben zu einem Innovationsdruck in den Unternehmen geführt, der einen Transformationsprozess traditioneller Unternehmensstrukturen ausgelöst hat. Der Transformationsprozess der Organisationsstruktur ist durch die neuen Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik zu einer effizienteren Koordinationsgestaltung zwischen Unternehmen und deren Partnern beeinflusst worden. Aus Wettbewerbsgründen ist eine flexible Anpassung betrieblicher Strukturen bzw. des gesamten Wertschöpfungsprozesses an die veränderten Rahmenbedingungen unerlässlich. Malhotra stellt hierzu fest: „The increasing global interdependencies and the accelerating pace of change demand more flexible and adaptive organizations.“ (Malhotra 1993)

Einen besonders großen Stellenwert nehmen dabei die Mitarbeiter eines Unternehmens ein, die im eigentlichen Sinne die Organisationsstruktur bilden und durch ihr Handeln maßgeblich Einfluss auf den Erfolg des Unternehmens ausüben. Um die Organisation (die Mitarbeiter) flexibel, adaptiv und in Kooperationsnetzwerken handlungskompetent zu gestalten, sind Werkzeuge notwendig, die den Mitarbeitern diese Kompetenz vermitteln.

Stand der Forschung und Praxis

Ansätze und Konzepte zur betrieblichen Qualifizierung und Kompetenzsteigerung von Mitarbeitern reichen von Ansätzen des impliziten Lernens, des organisationalen Lernens bis zu konstruktivistischen Ansätzen. Innerhalb des SPIKO Projektes wurde ein Ansatz verfolgt, der im Wesentlichen dem konstruktivistischen folgt und aus der Planspielmethodik bekannt ist und im Weiteren erläutert wird.

Der spielerische Ansatz für die Vermittlung von Wissen innerhalb situativer Umgebungen (bspw. Planspiel) hat sich besonders in solchen Fällen als sehr nützlich erwiesen, in denen vorrangig weiche Faktoren und organisationale Aspekte vermittelt werden sollten, die nur schwer durch Unterrichtskonzepte mit herkömmlichen Methoden vermittelt werden konnten (vgl. Windhoff 2001). Planspiele werden seit Langem als eine effiziente Unterrichtsmethode empfohlen, da sie ein experimentelles, spielerisches und wettbewerbsorientiertes Lernen ermöglichen (GiMA 2000). Aufgrund ihrer lernspezifischen Eigenschaften wie der Realitätsnähe, der Eigenaktivität und der beobachteten hohen Lernmotivation der Teilnehmer erscheinen Planspiele besser als

andere Unterrichtsmethoden geeignet, die Entwicklung einer beruflichen Handlungskompetenz bei den Lernenden zu fördern (Orth 1998, S. 1).

Der Hintergrund für die Entwicklung der Planspielmethodik liegt in der Erkenntnis, dass das Lernen immer etwas mit der Auseinandersetzung des Individuums mit seiner Umgebung zu tun hat. Es wird nur das gelernt, womit sich der Lernende aktiv auseinandersetzt: „Gelernt wird nur das, was vom Individuum aktuell vollzogen wird“ (Straka 1986, S. 51). Die Vorstellung vom Lernen als aktivem Prozess des Lernenden weist große Parallelen zum Konstruktivismus auf (vgl. Virtueller Hochschulverbund Karlsruhe 2000). Nach konstruktivistischen Überlegungen lässt sich „Träges Wissen“ durch situierendes Lernen in authentischen Lernumgebungen vermeiden. Das „Träge Wissen“ wird dadurch charakterisiert, dass es passiv vorhanden ist, aber im konkreten Fall nicht abgerufen oder angewendet werden kann. Um die Trägheit von Wissen zu vermeiden empfiehlt es sich, den Lernprozess mit Eindrücken, Gegebenheiten und Sinnesreizen zu verknüpfen, die jenen der Anwendungssituation entsprechen (Situiertheit) (Mandel o. J. zitiert in Virtueller Hochschulverbund Karlsruhe 2000).

Bedeutung für SPIKO

Insbesondere der Aspekt der Situiertheit soll im SPIKO Simulationsspiel durch eine entsprechend an die Partnerunternehmen angepasste Spiellogik hervorgehoben werden und stellt den Hintergrund für die Gestaltung des Simulationsspiels auf der Basis der Planspielmethodik dar.

Lösungsansatz

Ziele des Projektes

Das oberste Projektziel war die Entwicklung eines Werkzeuges, dessen Zweck es ist, Mitarbeitern von in Kooperationsnetzwerken agierenden KMU die Möglichkeit zu bieten, die erforderliche Handlungskompetenz zu erlangen.

Zielsetzung des simulationsbasierten Planspiels ist es dabei nicht, primär Unternehmen zu verändern oder die Erhaltung und die Optimierung quasistabiler Strukturen. Vielmehr ist die Qualifizierung der Mitarbeiter für das Agieren in einer dynamischen Arbeitsumgebung in virtuellen Unternehmen durch organisatorisches und individuelles Lernen zu fördern.

Zur angemessenen Reduzierung der Gesamtkomplexität der in der Praxis auftretenden Kooperationsbezüge in virtuellen Unternehmen zielt das vorliegende Vorhaben schwerpunktmäßig auf die Betrachtung von unternehmensübergreifenden Kooperationsbezügen der Bereiche Entwicklung, Planung und Steuerung, in denen eine abgestimmte Entscheidungsfindung gefordert ist, die für den weiteren Verlauf der Kooperation prägenden Charakter haben.

Die Entwicklungspotenziale des Simulationsspiels liegen vor allem in der Übertragbarkeit des Konzeptes auf weitere Anwender verschiedener Branchen. Erfahrungen aus den beispielhaften Szenarien der Anwender im Projekt SPIKO können dabei die zukünftige Implementierung weiterer Szenarien unterstützen. Weitere Potenziale sind in der Mitarbeiter einschätzung (Bewertung von Teamzusammensetzungen) und in der Realisierung von Profilen im Sinne von elektronischen Personen- und Gruppen CV's zu erkennen.

Vorgehensweise

Das Vorgehen innerhalb des SPIKO Projektes kann grob in vier Abschnitte aufgliedert werden, diese sind:

- **Analyse der zurzeit in verschiedenen Anwendungskontexten bestehenden Kooperationsbezüge und -fälle. Hierzu werden im Projekt drei verschiedene Anwendungsszenarien unterschiedlicher Industriebranchen betrachtet.**
- **Aufbauend auf die Analyse bestehender Kooperationsfälle wird eine Spezifikation einer Bibliothek mit charakteristischen Aufgabenelementen der unternehmensübergreifenden Kooperation erarbeitet.**
- **Gestaltung von fallspezifisch verbindlichen, überbetrieblichen Geschäftsprozessmodellen.**
- **Einführung/Realisierung/Sicherung der geänderten Abläufe.**

Eine aggregierte Darstellung des Vorgehens zeigt die untenstehende Abbildung. Neben dem Hauptstrang der Entwicklung von Modellierung bis zur Verbesserung zeigt die Übersicht auch den zeitlichen Zusammenhang zwischen Entwicklung und Qualifizierung sowie die permanent begleitenden Maßnahmen.

Ergebnisse

Prozessmodell

Die Ist-Analyse, welche ein vertieftes Verständnis der bestehenden Geschäftsprozesse ermöglichen soll, bildet die Grundlage für die Entwicklung der Simulationsprozesse. Hierbei war der Fokus stark auf die Herausarbeitung der kritischen Prozesse und des Handlungsbedarfs für eine Neugestaltung gerichtet.

In einem ersten Schritt wurden mit Hilfe der Industriepartner deren Kooperations szenarien identifiziert und analysiert, um einerseits eine Übersicht der unterschiedlichen Ausprägungen von Kooperations szenarien innerhalb der Unternehmen zu erhalten und um andererseits deren Anforderungen und Bedürfnisse am Spiel genau zu untersuchen. Bedingt durch die unterschiedlichen Märkte als auch durch die unterschiedlichen Positionen der Partner innerhalb der Märkte ergaben sich erwartungsgemäß unterschiedliche Kooperationsformen. Aus dieser Grundmenge an identifizierten Kooperationsfällen resp. Kooperations szenarien wurden für das Projekt entsprechend nutzbare Fälle ausgewählt, die durch eine Modellierung tiefer gehend analysiert wurden.

Um auch ein für andere Industriebranchen einsetzbares Spiel entwickeln zu können, ist ein abstrahiertes Modell der bei den Industriepartnern identifizierten Kooperationsprozesse notwendig. Bei der Abstrahierung der spezifischen Partnermodelle hin zu einem aggregierten Gesamtmodell konnte festgestellt werden, dass vor allem bei der Kooperationsanbahnung hinreichende Übereinstimmungen zwischen den untersuchten Partnern vorlagen. Bei der Durchführung konnte hingegen kein aggregiertes Gesamtmodell gefunden werden. Die bei den Industrieunternehmen durchgeführten Anforderungsanalysen bilden in Kombination mit den abstrahierten Modellen der Kooperationsprozesse die Basis der zu realisierenden Kooperations szenarien für das Planspiel.

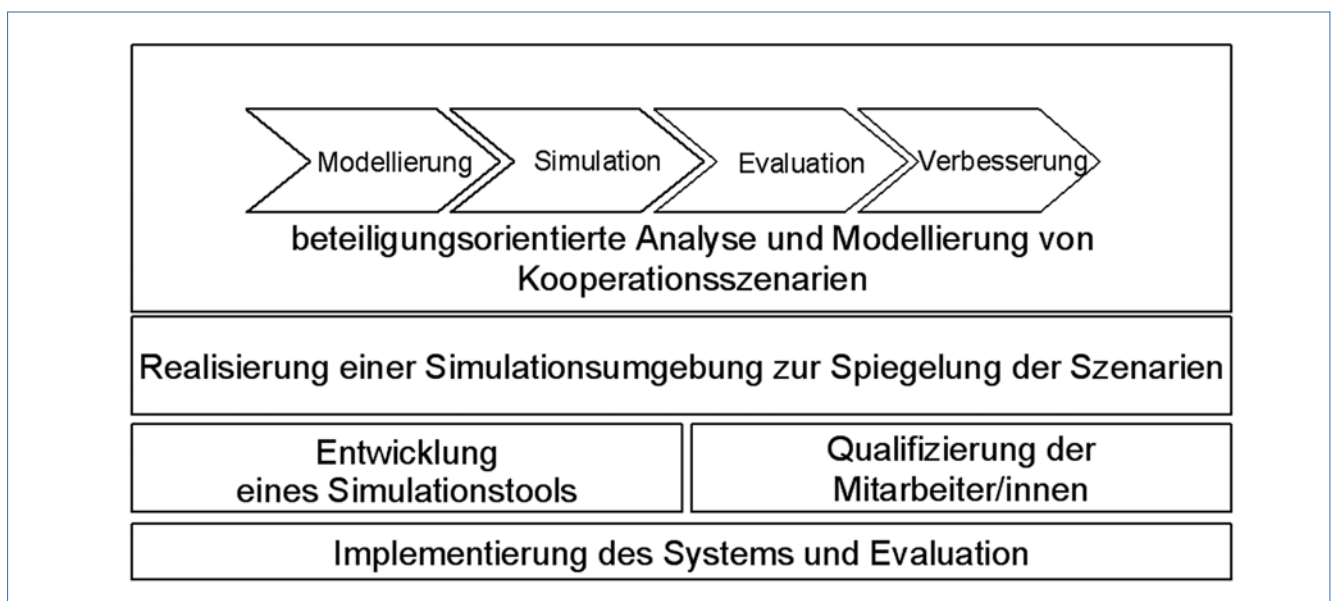


Abbildung 1: Vorgehen innerhalb des SPIKO-Projektes im Überblick

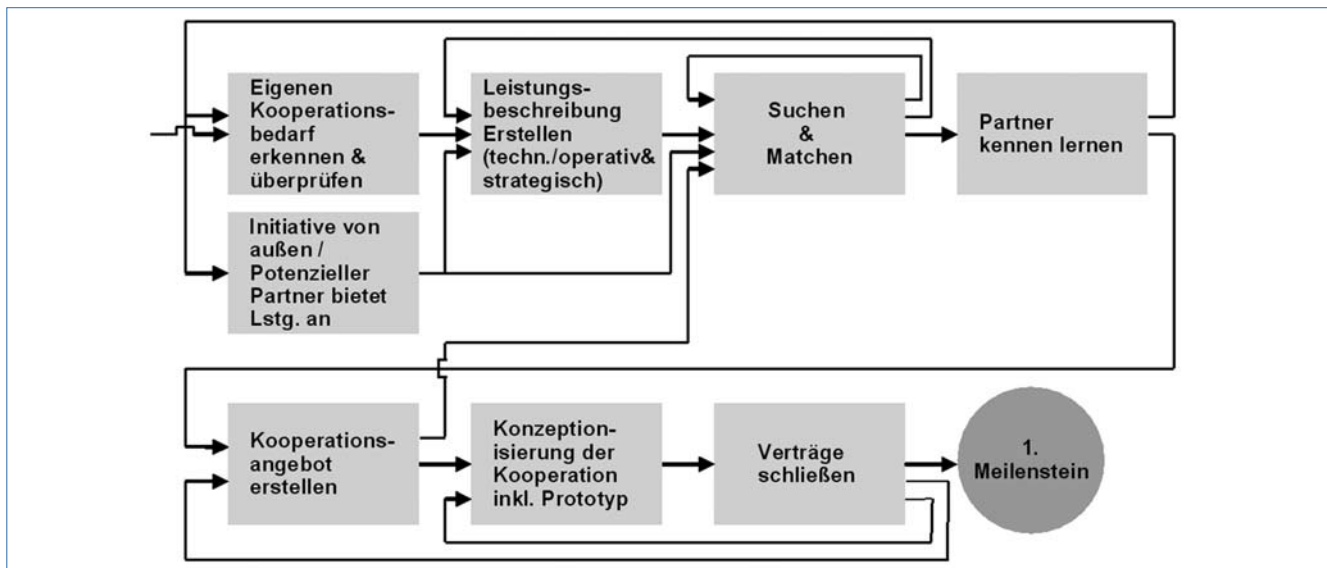


Abbildung 2: Abstrahierte Abbildung der Kernprozesse bei der Kooperationsanbahnung

Anforderungen an das simulationsbasierte Planspiel

Aus den eingangs geschilderten Betrachtungen zu den Rahmenbedingungen und Lernzielen sowie aus lerntheoretischer Sicht, ergibt sich ein Bündel an Anforderungen für die Entwicklung und Umsetzung des Simulationsspiels. Technische Aspekte finden hier keine Erwähnung, da sie lediglich als Mittel zum Zweck angesehen werden (Werkzeuge). Die Ermittlung der Anforderungen ist mittels Interview und Auswertung der modellierten Geschäftsprozesse durchgeführt worden. Als zentrale Anforderungen, die das Spiel leisten soll, ließen sich in folgende Punkte herauskristallisieren:

- **Exemplarisches Erfahrungslernen,**
- **Trainieren von Softskills bzw. Prozessfähigkeiten,**
- **Hintergrundwissen aneignen,**
- **sich in einem realistischen Umfeld bewegen,**
- **Antizipation der Wirkungsweise, des (kreativen und wirtschaftlichen) Potenzials und der Grenzen von Unternehmenskooperationen,**
- **Kooperationsszenarien durchspielen.**

Diese weitreichenden Anforderungen lassen sich gebündelt in einem Spielkontext realisieren, der sich in den Grundansätzen folgendermaßen gestaltet:

Gestaltung des Simulationsspiels

Ein „Spiel“ erstreckt sich immer von der ersten Idee einer Kooperation bis zur konkreten Durchführung einer Sequenz der zu-

grunde liegenden Geschäftsprozesse. In Ausnahmefällen kann eine gravierende Fehlentscheidung des Spielers zu einem frühzeitigen Abbruch (z. B. Scheitern der Kooperationsanbahnung) führen. Ein tatsächliches Lernen kann stattfinden, indem sich das Lernen an den Konsequenzen des eigenen Handelns ausrichtet und der Spieler sich an eine Problematik herantasten kann. In der Realität werden die Schritte von der ersten Idee einer Kooperation (angestoßen von Außen oder aus der inneren Notwendigkeit) in sehr unterschiedlicher zeitlicher Ausdehnung stattfinden; im Spiel selbst werden diese in jeweils gleiche Phasen aufgeteilt und zusammengefasst. Der Hintergrund dieser Zusammenfassung besteht darin, dass durch eine klare Gliederung und Strukturierung dem Spieler das Spielumfeld klarer wird und die Benutzbarkeit des Spiels sich erhöht. Der Nachteil besteht darin, dass einige Prozesse und Entscheidungen verkürzt werden und der zugrunde liegende Ansatz des konstruktivistischen Lernens nicht durchgängig verfolgt werden kann.

Die Spannung des Spiels entsteht daraus, dass viele variable Elemente auf den Verlauf Einfluss nehmen. Dazu gehören gewisse grundsätzliche Zielvorgaben und Persönlichkeitselemente wie

- **die vom Spieler gewählte Rolle,**
- **seine Entscheidungen im Spielverlauf,**
- **verschiedene „Ereignisse“, die sich auf die Situation auswirken und**
- **computergenerierte Zufallsfaktoren.**

Hinter diesen Faktoren ist eine komplexe Logik hinterlegt, die dem Spieler sinnvolle Reaktionen auf sich (Rolle), seine Entscheidungen und weitere Ereignisse anbietet und damit einen hohen spielerischen Lerneffekt erreicht. Neben diesem erfahrungsorientierten Ansatz sind in einem Wissensbereich beliebige Lernthemen weiter zu den entsprechenden Spielsequenzen hinterlegt,

sodass auch Hintergrundinformationen und „Lernstoff“ vermittelt werden können.

Grundaufbau – Szenarien und Fälle

Die Simulation bietet in der ersten Fassung drei verschiedene Szenarien an, wobei ein Szenario die Struktur, Vorgehensweise und Prozesse einer Typisierung der Kooperation umschließt. Diese Szenarien sind jeweils mit zwei bis drei spezifischen Fällen hinterlegt. Mit den Fällen besteht die Option verschiedene Branchen zu adressieren.

Zum Erlernen der grundsätzlichen Fähigkeiten im Umgang mit den wichtigsten Komponenten und der Bewältigung der komplexen Reflexions- und Kommunikationsaufgaben bei Unternehmenskooperationen kann jedes Szenario lehrreich sein.

„stage“ – verschiedene Bühnen des Spiels

Die „Bühnen“ („stage“-Modell) sind im Spieldesign Bereiche, die der Spieler wahlweise aufrufen kann. Je nach „Bühne“ erfährt er hier etwas über die Situation, seine Entscheidungsmöglichkeiten, Hintergrundwissen, den bisherigen Ablauf oder seine Grundeinstellungen für seinen Rollencharakter:

- s – situation (Situation)
- t – training (Training)
- a – act (Aktion)
- g – generate (Grundeinstellungen)
- e – elaborate (Ergebnisse)

Situation: In der ersten Spielrunde werden in diesem Bereich die Ausgangssituation – das Unternehmen, die Position der handelnden Person und die Grundüberlegungen für eine mögliche Kooperation – geschildert, illustriert und erläutert. In den weiteren Zügen werden die Ergebnisse und die Aktionen unter verschiedenen Aspekten (z. B. Wirkung innerhalb des Unternehmens, gegenüber Partnern, Aktionären etc. – vgl. unten) dargestellt. Auch besondere Ereignisse finden sich hier.

Training: Auf dieser Bühne werden verschiedenste Materialien angeboten, die als Hintergrundwissen, zur Vertiefung oder einfach zur Unterstützung für den nächsten Spielzug dienen. Intendiert ist, dass der noch unerfahrene Spieler hier Anregungen erhält, sein Wissen erweitert, praktische Tipps erhält oder auch Theorien bearbeitet, die er zur Reflexion seiner Entscheidungen braucht. Die Materialien beziehen sich nicht direkt auf den konkreten Fall, sondern reflektieren die grundsätzlichen Themen hinter den Entscheidungen und den anvisierten Prozessen. Denkbar sind sehr verschiedene Materialien:

- **Checklisten (z. B. für die Unternehmensbewertung)**
- **theoretische Darstellungen**
- **Wissenssequenzen (Hintergrundmaterial)**
- **Einübung in bestimmte Kompetenzen (Reaktionen in der Kommunikation)**

- **Links**
- **Tests (drag & drop; Multiple Choice)**

Act: Die Aktionsmöglichkeiten bestehen aus einem Bündel an Entscheidungen für den nächsten Schritt. Dabei gibt es verschiedene Formen, die dafür genutzt werden können:

Einschätzung: graduelle (z. B. fünf Stufen) Einstufung der Wichtigkeit bestimmter Maßnahmen:

- **Bewertung der weiteren Vorgehensweise nach Kategorien (z. B. Kommunikation nach außen, eigene Projektplanung etc.)**
- **Auswahl aus einem Maßnahmen- bzw. Handlungskatalog**
- **Single-Choice: Reaktion auf ein bestimmtes Ereignis**

Die Aktionen bestehen bei einem Spielzug nie nur aus einer Entscheidung, sondern immer aus mehreren sinnvoll aufeinander abgestimmten – in Abhängigkeit der dahinter angelegten logischen Matrix wird der Folgeschritt mit z. T. anderen Maßnahmen bzw. Entscheidungen belegt sein. Die sachlichen Elemente, auf die sich die Aktionen erstrecken, sind in der Fachdidaktik beschrieben. Die dahinter liegende Logik bzw. Entscheidungsmatrix unter Systemlogik.

Generate: Der Spieler kann seine „Rolle“ durch einige Grundparameter individuell gestalten. Er ist zwar immer in der Rolle des Entscheiders, die durch den Fall jeweils festgelegt ist. Über die vier Faktoren Persönlichkeit, Kompetenzen, Ziele und Kommunikation mit den dazugehörigen Untereigenschaften kann er den Spielverlauf und die vom System simulierten Reaktionen auf ihn durchaus beeinflussen. Beispielsweise kann der Spieler unter Persönlichkeit einstellen, wie sehr er alles „kontrollieren“ muss oder auch „delegieren“ kann. Beide Stile werden nicht grundsätzlich höher oder niedriger bewertet, aber in bestimmten Situationen ergeben sich daraus Konsequenzen.

Elaborate: Auf dieser Bühne werden die Lernsequenzen und der Ablauf des bisherigen Spiels dokumentiert hinterlegt. „Lernsequenzen“ zeigt ein Inhaltsverzeichnis, mit allen Unterkapiteln und jeweiligen Materialien, die bereits besuchten „Seiten“ (bzw. Materialien) sind dabei besonders gekennzeichnet, um einen Überblick des bereits trainierten Stoffes zu erhalten. Als Dokumentation des Ablaufs lassen sich über eine Liste alle bereits vollzogenen Spielzüge einer Rolle (innerhalb eines Falles) anzeigen. Die getroffenen Entscheidungen sind dabei ebenfalls markiert. Zusätzlich kann der Spieler Kommentare und seine eigenen Lernideen und Fortschritte in einem Dokument niederlegen, das sich jederzeit einsehen lässt.

Die Spielkonzeption für die ersten Spielprototypen berücksichtigt zum einen die Tatsache, dass kein aggregiertes Gesamtmodell gefunden werden konnte und zum anderen das oben geschilderte „Stage“-Modell, mit dem die allgemeine Spielstruktur beschrieben wird. Dem Fehlen eines unternehmensübergrei-

fenden Kooperationsprozesses wurde in der Hinsicht Rechnung getragen, indem ein Redaktionssystem (Abb. 3) entwickelt wurde, mit dem ein Szenariodesigner die Möglichkeit gegeben wird, innerhalb der entwickelten Spielumgebung mehrere Szenarien zu editieren und sie anpassbar und variabel zu halten. Nach der Modellierung eines Szenarios überträgt das Redaktionssystem die editierten Spieldaten in das Spielsystem. Abrufbar ist das Spiel von einem beliebigen Ort, vorausgesetzt eine Internetverbindung und ein Browser stehen zur Verfügung.

Der Prototyp wurde mit Hilfe von Fragebögen und Interviews evaluiert. Die Evaluation des Redaktionssystems und die unterschiedlichen Spielszenarien haben gezeigt, dass die Akzeptanz gut ist, aber dass Nachbesserungen nötig sind.

Es gibt inzwischen einen neuen Prototyp. Dies wurde im Rahmen einer Lehrveranstaltung mit 24 Ingenieur-Studenten eingesetzt. Ziel dieser Veranstaltung war zum einen, dass die Studenten die Möglichkeit bekommen sollten, Erfahrung und Wissen über Prozessabläufe in unterschiedlichen Branchen zu erwerben und zum anderen, dass sie selber kleine Szenarien entwickeln sollten, um so die Zusammenhänge besser verstehen zu können. Auch die Akzeptanz bei den Studenten war gut. Die Möglichkeit, ein eigenes Szenario in Gruppen zu entwickeln und im System einzugeben, wurde sehr gut angenommen. Auch das Durchspielen der Szenarien wurde als lehrreich empfunden, jedoch wurde festgestellt, dass die Studenten sehr viel mehr Trainingsmaterial benötigen. Dies liegt zum einen daran, dass sie einfach das Wissen über diverse generelle Themen noch nicht haben und zum anderen daran, dass es sich hier um betriebspezifische Szenarien handelt, sodass viel unternehmensinternes Wissen nötig ist.

Zusammenfassung

Die steigende Globalisierung hat heutzutage mehr denn je dazu geführt, dass Industrieunternehmen sich kurzfristig auf Veränderungen des Marktes einstellen müssen (vgl. Scheer 2002). Häufig müssen auftragnehmende KMU Auftraggeberwünschen folgen und sind deshalb gezwungen Änderungen zu akzeptieren und durchzuführen. Diese kurzfristigen Änderungen können bisher oft nur durch Kooperationen mit ortsansässigen Firmen schnell genug und ökonomisch vertretbar realisiert werden. Da das Eingehen auf eine neue Kooperation für die Mitarbeiter der kooperierenden Unternehmen eine Änderung oder Anpassung ihrer Verhaltensweise auf die Gepflogenheiten der Kooperationspartner bedeutet, erfordert dies wiederum, dass die Mitarbeiter zuerst verstehen müssen, weshalb sie sich je nach Kooperationspartner unterschiedlich verhalten müssen und zum Zweiten erfordert das auch, dass sie Beschlüsse der Unternehmensführung, die sie oft nicht nachvollziehen können, verstehen und mit tragen können. Treten Unternehmen in eine überregionale oder internationale Kooperation ein, so werden die eben geschilderten Hürden für die beteiligten Mitarbeiter erhöht.

Die gerade geschilderten Unsicherheiten der Mitarbeiter im sich ändernden Umfeld bildeten den Ansatzpunkt des SPIKO-Projektes, in dem die These vertreten wird, dass ein Vorerleben innerhalb eines Planspiels die adäquate Antwort auf die geschilderte Umgebung ist. Im Rahmen des Projektes wurde ein simulationsbasiertes Planspiel entwickelt, welches in hinreichender Weise die Darstellung und das Verständnis komplexer Zusammenhänge einer Kooperation erlaubt (VDI 1993). Um der Ziel-

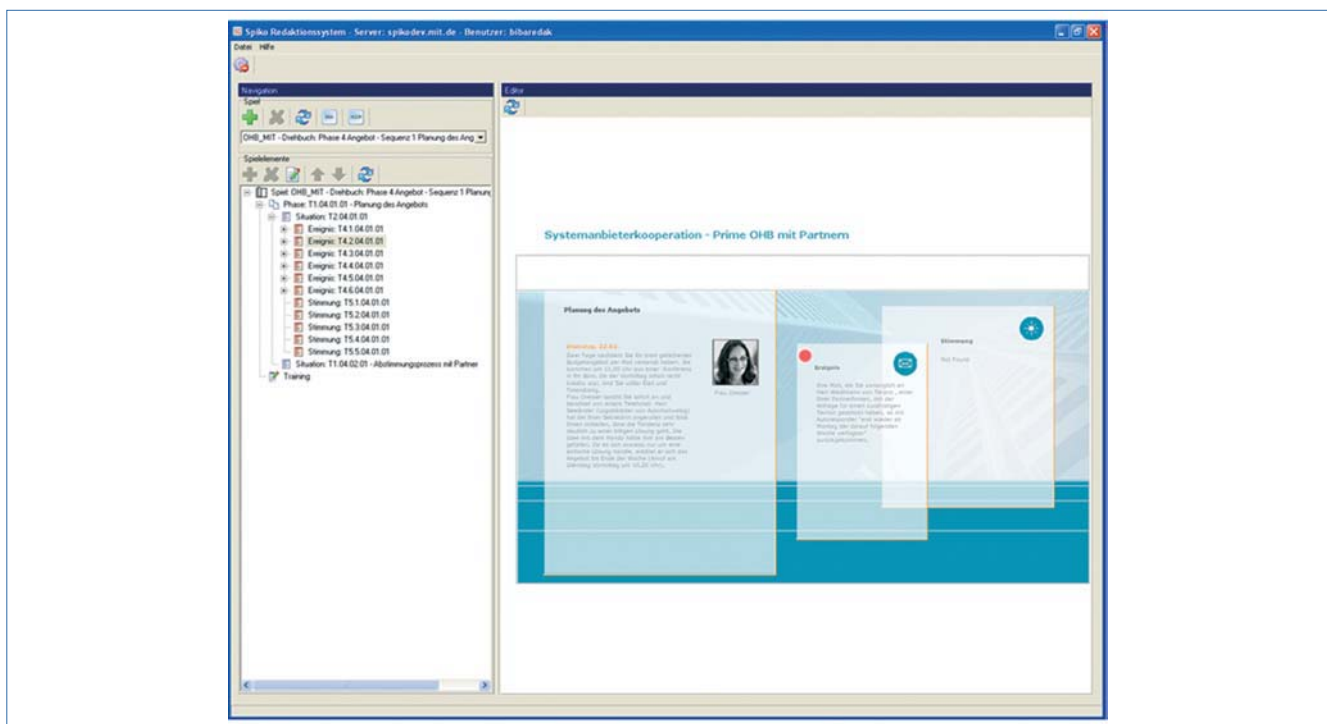


Abbildung 3: GUI Redaktionssystem

gruppe der Anwender gerecht zu werden, wurde die Basis des Simulationsspiels durch eine Analyse der betreffenden Geschäftsprozesse und eine Anforderungsanalyse dreier Industrieunternehmen unterschiedlicher Branchen gebildet. Mit dem entwickelten System wird es nicht nur Mitarbeitern der Industriepartner möglich sein, Kooperationen zu simulieren und dadurch indirekt ihre „hard skills“ zu verbessern, sondern vor allem durch die Entwicklung eines entsprechenden Curriculum, die durch Simulation erheblich schwieriger abzudeckenden, aber für eine gelungene Kooperation sehr wichtigen „soft skills“ zu schulen.

Im derzeitigen Projektstand sind mithilfe der Industriepartner deren Kooperations szenarien identifiziert und analysiert worden, die in unterschiedlichen Ausprägungen in den Unternehmen auftreten. Prinzipiell werden diese durch die Rolle der Unternehmen am Markt charakterisiert. Aus dieser Grundmenge an Kooperationsfällen resp. Kooperations szenarien wurden die entsprechend nutzbaren Fälle herausgefiltert, welche im Anschluss detailliert analysiert wurden. Hierbei wurde festgestellt, dass es nur partiell möglich war, ein Gesamtprozessmodell zu abstrahieren.

Durch diese Erkenntnis sowie aufgrund der Tatsache, dass auch die Umgebung der teilnehmenden Unternehmen dynamisch ist, wurden ein Konzept und ein Autorentool entwickelt, die eine stetige Anpassung der Spielszenarien an die Realität ermöglichen.

Zurzeit existiert ein funktionsfähiger Prototyp, der sowohl in der Lehre bei dem teilnehmenden Institut als auch zu Ausbildungszwecken bei einem der Industriepartner eingesetzt wird.

Literatur

Baumann/Knorst (1999): Weltweite Produktionsnetzwerke der Automobilindustrie, 15. Deutscher Logistikkongress

GiMA – Gesellschaft für integrierte Management-Ausbildung mbH (2000): Definition und Geschichte – Was ist ein Planspiel ? (WWW-Seite vom 9.8.2000:
<http://www.planspiel.de/planspiel/defi.htm>)

Jank, W., Meyer, H. (1994): Didaktische Modelle. 3.Aufl., Frankfurt a. M.

Malhotra (1993): Marketing research: An Applied Orientation/Organizational Change. Englewood Cliffs, NJ

Mandl, H., Gruber, H., Renkl, A. (1997): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: Issing, Klima (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2. Aufl., Weinheim, S.167–177

Orth, C. (1999): Unternehmensplanspiele in der betriebswirtschaftlichen Aus- und Weiterbildung – Entwicklung eines Planspiels mit variabler Modellkomplexität. Köln

Scheer, A.-W., Griebel, O., Hans, S., Zang, S. (2002): Geschäftsprozessmanagement – The 2nd Wave, In: Information Management & Consulting, 17, S. 9–14

Sherman, H. (1996): Globalisierung: Transnationale Unternehmen auf dem Vormarsch, ifo Schnelldienst, Nr. 23

Straka, G. A. (1986): Lehr-Lern-Theoretische Didaktik. In: Twellmann, H (Hrsg.): Handbuch Schule und Unterricht, Band 8.1. Düsseldorf

VDI Richtlinie 3633: Blatt 1 (1993): Simulation von Logistik-, Materialfluß- und Produktionssystemen, VDI-Verlag Düsseldorf

Virtueller Hochschulverbund Karlsruhe ViKar (2000): Seminar Konstruktivismus. (WWW-Seite vom 31.5.2000
http://vikar.ira.uka.de/teilprojekte/tp31/Konstruktivismus/k_index.htm)

Windhoff, G. (2001): Planspiele für die verteilte Produktion. Dissertation. Bremen

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Baalsrud Hauge, J., Schwesig, M., Thoben, K.-D., Eschenbächer, J. (2005): Business Games – An effective Tool for Experiencing Collaboration in Production Networks. In: Smeets, R. et al.: Experimental Interactive Learning in Industrial Management: New Approaches to Learning, Studying and Teaching. Proceedings of the 9th Workshop of IFIP. Esbo

Morales Kluge, E., Baalsrud Hauge, J., Echelmeyer, W., Thoben, K.-D. (2005): Ein Ansatz zum Erleben und Erlernen von Kooperationen durch ein simulationsbasiertes Planspiel. In: Neuendorff, H., Ott, B. (Hrsg.): Unternehmensübergreifende Prozesse und ganzheitliche Kompetenzentwicklung. Frankfurt a. M.

Weitere Informationen

„Spielend unternehmensübergreifende Kooperation erleben und erlernen“

Förderkennzeichen: 01HU0301, 01HU0302, 01HU0303, 01HU0304, 01HU0306

www.spiko.org

Ansprechpartner des Projektes:

Dr. Wolfgang Echelmeyer

BIBA PLT – Produktionsstrukturen, Logistik und Telematik

Postfach 33 05 60

28335 Bremen

Tel.: (04 21) 2 18 55 81

E-Mail: ech@biba.uni-bremen.de

Ansprechpartner beim Projektträger:

Dieter Gluch

Tel.: (02 28) 38 21-3 08

E-Mail: dieter.gluch@dlr.de

2. KOMPETENZENTWICKLUNG DER MITARBEITER

Christiane Auffermann, Björn Fisseler, Verena Kehl, Martina Kunzendorf, Mia Wolf

Ganzheitliche Kompetenzentwicklung für die Arbeit in virtuellen Unternehmen mit dem „virtuellen Qualifizierungscoach (VICO)“

Einführung

Das interdisziplinäre Forschungsprojekt – „Kompetenzentwicklung für die Arbeit in virtuellen Unternehmen: der virtuelle Qualifizierungscoach“ (VICO) wurde vom BMBF im Rahmenkonzept „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“, Förderschwerpunkt „Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen“ gefördert. Ziel des Forschungsprojektes war die Entwicklung der Software „VICO“, welche Mitarbeiter in virtuellen Arbeitskontexten bei ihrer persönlichen Kompetenzentwicklung unterstützen soll. Der Coach berücksichtigt die besonderen Anforderungen in virtuellen Arbeitskontexten ebenso wie die individuellen Lernpräferenzen des Nutzers. Welche Kompetenzen Akteure in virtuellen Unternehmen jedoch explizit benötigen, war zu Projektbeginn noch weitgehend unerforscht. Daher lag der Forschungsfokus in der ersten Projektphase auf der Analyse der veränderten Geschäftsprozesse, der neuen Anforderungen, der Identifikation spezifischer Probleme, erfolgreicher Lösungsstrategien sowie erforderlicher Kompetenzen für die Arbeit in virtuellen Unternehmen. Dieses Forschungsfeld wurde interdisziplinär vom Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML), den Lehrstühlen „Grundlagen und Theorien der Organisationspsychologie“ und „Technik und ihre Didaktik“ der Universität Dortmund sowie dem Fachgebiet für Wirtschaftspädagogik der Universität

Oldenburg bearbeitet. Ziel des ersten Arbeitspakets war die Entwicklung eines „idealtypischen“ Kompetenzprofils für Akteure in virtuellen Unternehmen, welches den Ausgangspunkt für die Konzeption der Software „VICO“ bildete. In der zweiten Projektphase modellierte das Hochschuldidaktische Zentrum der Universität Dortmund die Interaktion der Nutzenden mit VICO als medial unterstütztes Selbstcoaching. In der dritten Projektphase konzipierte der Lehrstuhl für Software-Technologie auf der Grundlage der Metamodellierung die Systemarchitektur, auf deren Basis die Think GmbH die Software VICO programmiert hat.

Zudem wurde für das Projekt VICO von der Juratext GmbH eine Forschungsplattform eingerichtet unter <http://www.virtueller-coach.de>. Die Juratext begleitete das Forschungsprojekt mit Öffentlichkeitsarbeit und erstellte ein Vermarktungskonzept. Nach Abschluss des Forschungsprojektes ist die Juratext auch dafür zuständig, VICO als Produkt in den Markt einzuführen.

Problemaufriss

Ziel virtueller Unternehmen ist die synergetische Nutzung der Kernkompetenzen der einzelnen Partner zur Befriedigung individueller Kundenbedürfnisse. Die Virtualisierung von Unternehmen ermöglicht gerade auch kleinen und mittelständischen

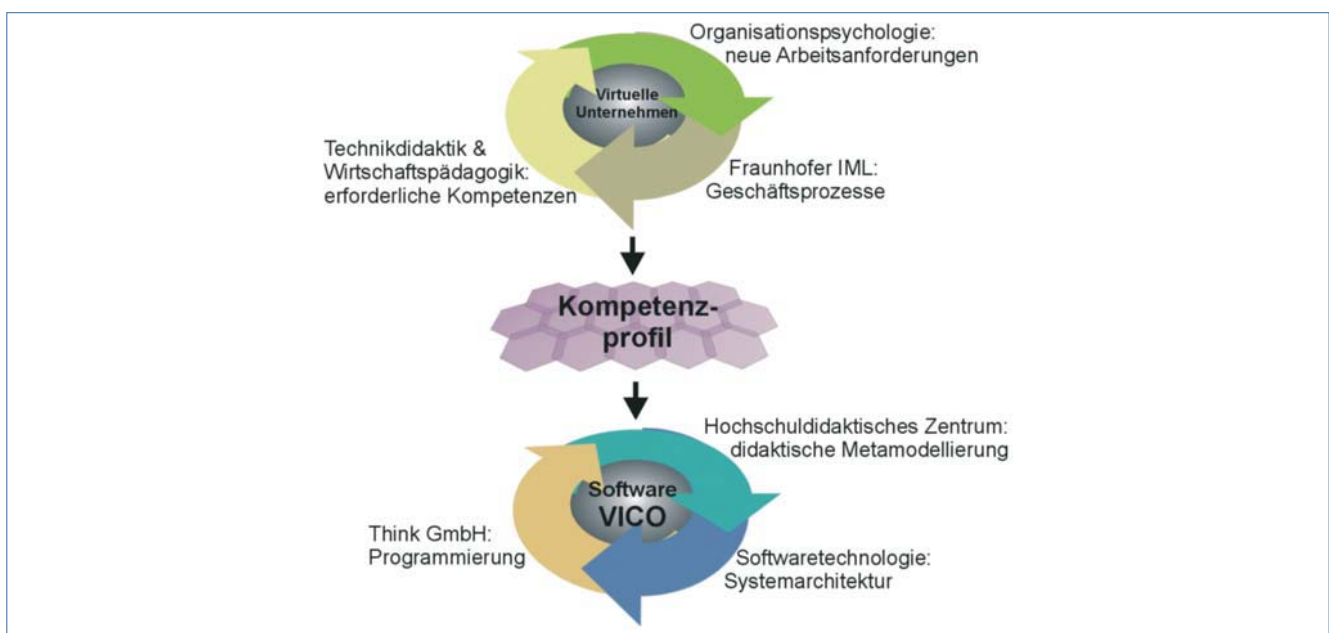


Abbildung 1: Projektorganisation

Unternehmen eine schnelle Anpassung an den Markt im Rahmen der Flexibilisierung der Ressourcen sowie durch Kompetenzerweiterung in Folge der Kombination verschiedener Kernkompetenzen (vgl. Krystek u. a. 1997b, 12–15). Durch den intensiven Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien können dabei zeitliche und räumliche Grenzen überwunden werden. Bei virtuellen Unternehmen handelt es sich um eine Organisationsform, die in unterschiedlichen Realisierungsarten und Virtualisierungsgraden existent ist. Im fortgeschrittenen Stadium der Virtualisierung kooperieren weitgehend unabhängige und gleichberechtigte Partner unternehmensübergreifend, zeitlich befristet und vorrangig auf Vertrauensbasis. Dem Kunden gegenüber treten sie als Einheit auf. Dabei werden die Mitwirkenden nicht aus einem festen Mitarbeiterstamm rekrutiert, sondern aus einem Pool eigenständiger Unternehmen oder Selbstständiger.

In virtuellen Unternehmen gibt es keine festen Mitarbeiter für zentrale Managementaufgaben, wie z. B. Personalentwicklung. Vielmehr liegen Managementaufgaben sowie Strategieentscheidungen in den Händen der beteiligten Netzwerkakteure. In einigen virtuellen Unternehmen tritt ein Broker als interner Dienstleister auf, der Koordinations- und ggf. auch Managementaufgaben, wie z. B. Projektakquise oder die Zusammenstellung von Projektteams für einen konkreten Auftrag, übernimmt. Die virtuelle Organisation zeichnet sich zudem im Besonderen durch die strukturelle Offenheit und die Unschärfe ihrer Unternehmensgrenzen aus. Externe Dienstleister, Freelancer und Kunden werden partizipativ in die Wertschöpfungsprozesse eingebunden, um ein bedarfsgenaues sowie zeitnahes Angebotsspektrum für individualisierte Kundenbedürfnisse zusammenstellen zu können. Dementsprechend kommt es zur Bildung auftragsspezifischer Teams und Projektgruppen, die sich nach Auftragserfüllung wieder auflösen. Die Verantwortung für den Prozess der Leistungserstellung liegt beim Akteur, der sein Arbeitshandeln folglich den veränderten Rahmenbedingungen der Kooperation und Kommunikation in virtualisierten Kontexten anpassen muss und für seine Leistungsfähigkeit und Beschäftigungssicherung selbst Sorge trägt.

Die Akteure müssen zudem mit der dauerhaften Beziehungsinstabilität aufgrund der fluktuierenden Beteiligung, dem geringen Institutionalierungsgrad von Funktionen und Rollen und der ausgeprägten Handlungsautonomie und Eigenverantwortung umgehen. Dabei sind sie aufgrund der Arbeitsbedingungen von Phänomenen der Entgrenzung durch die Deregulierung der Arbeitsgestaltung und die Fluidität der Arbeitsbeziehungen bedroht. Die gesteigerte Verantwortungsübernahme zieht Subjektivierungseffekte mit der Gefahr der Selbstausbeutung nach sich. Zudem wird das Erwerbsleben zunehmend diskontinuierlich durch die wechselnden Zugehörigkeiten und Konstellationen der Zusammenarbeit sowie durch die Projektorganisation. Diese Phänomene zeigten sich bei verschiedenen Formen virtualisierter Arbeit.

Die virtuellen Arbeitsstrukturen stellen neue Anforderungen an die Akteure, in Folge derer sie veränderte Kompetenzen benötigen. Was aber sind die neuen Anforderungen und Kompetenzen, die für die erfolgreiche Arbeit in virtuellen Unternehmen

erforderlich sind? Diese Frage war seitens der Wissenschaft bisher nur punktuell beantwortet. Diese Forschungslücke zu schließen war ein zentrales Anliegen des Forschungsprojektes VICO.

Darüber hinaus ist aufgrund der fehlenden Funktionsträger eines betrieblichen Personalmanagements davon auszugehen, dass die Akteure kaum Unterstützung bei den notwendigen Weiterbildungsprozessen erhalten. In virtualisierten Organisationen gibt es keine Personalabteilung, Qualifizierungsmanager oder Führungskräfte, welche einen Qualifizierungsprozess initiieren oder begleiten könnten. Mit dem virtuellen Qualifizierungscoach VICO sollte ein Instrument geschaffen werden, das diese Lücke reduziert, indem es den Akteuren beim selbstgesteuerten Kompetenzmanagement behilflich ist und zur Systematisierung und Professionalisierung ihrer Qualifizierungsbemühungen beiträgt. VICO versteht sich als webbasierte Hilfestellung zu Selbstreflexion und Selbstmanagement im Rahmen eines unterstützten Selbst-Coachings und trifft damit die Unterstützungsbedarfe und Nutzungspräferenzen der anvisierten Zielgruppe.

Forschungsdesign

Analyse der Anforderungen und Kompetenzen

Die Analyse der Anforderungen und Kompetenzen von Mitarbeitern in virtuellen Unternehmen war Ausgangspunkt für die Entwicklung des virtuellen Qualifizierungscoachs VICO. Eine Forschungslücke bestand in der expliziten Beschreibung von Anforderungen und Kompetenzen von Akteuren in virtuellen Unternehmen. Zentrale Aufgabenstellung des Arbeitspakets AP 1.3 war es, die folgenden (Forschungs-)Fragen zu beantworten:

- **Was sind typische Arbeitssituationen in virtuellen Arbeitskontexten?**
- **Welche spezifischen Herausforderungen bzw. Probleme treten in diesen Situationen immer wieder auf?**
- **Welche Strategien setzen Akteure in virtuellen Unternehmen ein, um diese Herausforderungen und Probleme erfolgreich zu bewältigen?**
- **Welche Kompetenzen sind erforderlich, um typische Arbeitssituationen erfolgreich zu meistern?**

Da Akteure in virtuellen Unternehmen im Hinblick auf ihre Fachkompetenzen i. d. R. überdurchschnittlich gut ausgebildet sind, war davon auszugehen, dass im Sinne einer fachlichen Anpassungsqualifizierung im Kernkompetenzfeld nur bedingt Weiterbildungsbedarf besteht. Darüber hinaus werden u. E. die Besonderheiten der erforderlichen neuen Kompetenzen zudem nicht primär branchenspezifisch-, sondern eher organisationspezifisch determiniert. Daher ist auch die Untersuchung der erforderlichen Kompetenzen für Akteure in virtuellen Unternehmen vorrangig auf „bereichsübergreifende Fachkompetenzen“ und auf „Schlüsselkompetenzen“ fokussiert.

Die Untersuchung relevanter Schlüsselkompetenzen baute auf ein qualitatives, induktives Untersuchungsdesign auf. In Anlehnung an den hermeneutischen Zirkel (vgl. Mayring 2002, 30) wurden die in einem iterativen und interpretativen Prozess gewonnenen Erkenntnisse zu einem Kompetenzprofil für Akteure in virtuellen Unternehmen zusammengeführt (vgl. Abb. „Induktives Forschungsdesign des AP1.3“). Aufbauend auf dem Vorverständnis (V) aus Literatur- und Praxisrecherchen wurde ein erstes Kompetenzprofil (P) für Akteure in virtuellen Unternehmen konzipiert. In drei Forschungsschritten (Interviews, Onlinebefragung und Online-Delphi) wurde das Vorverständnis im Sinne der Erkenntniserweiterung, d. h. im prozessualen Vollzug des Verstehens, am Gegenstand bzw. am erweiterten Gegenstandsverständnis weiterentwickelt.

Derzeitige Ergebnisse

Grundlegende Strukturen und Geschäftsprozesse virtueller Unternehmen

Im Verlauf der Bearbeitung wurde eine Vielzahl von virtuellen Unternehmen identifiziert, von denen neun zur Mitarbeit gewonnen werden konnten. Die Untersuchungen des Fraunhofer IML bezüglich grundlegender Strukturen der derzeit in der Praxis arbeitenden virtuellen Unternehmen haben ergeben, dass auch sieben Jahre nach den ersten Versuchen einer Klassifizierung eine starre Modellierung eines klassischen virtuellen Unternehmens noch immer nicht möglich ist. Die vom Lehrstuhl für Grundlagen und Theorien der Organisationspsychologie der Universität Dortmund definierte reine Form einer virtuellen Unternehmung muss vielmehr als die Kombination aller Merkmale angesehen werden, die ein virtuelles Unternehmen innehaben kann. In der Praxis jedoch sind noch immer Mischformen in wiederum unterschiedlichsten Ausprägungen vorzufinden, die sich in der jeweils vorteilhaftesten Kombinationsform zusammenfinden.

Im Zuge der durchgeführten Untersuchung wurden in Anlehnung an die Arbeitsdefinition den Virtualisierungsgrad beeinflussende Kriterien operationalisiert und abgefragt. Diese konnten in zwei Sparten unterteilt werden, da sie zum einen die virtu-

elle Struktur sowie die Kultur der virtuellen Unternehmen betreffen und zum anderen in der Lage sind, Aussagen zur Stabilität des jeweiligen Netzwerkverbundes zu machen. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass sich einige Kriterien stärker auf den Grad der Virtualisierung auswirken als andere. Im Zuge dessen wurden die Kriterien in einem nächsten Schritt gewichtet. Nach Bewertung und Gewichtung der jeweiligen virtuellen Partnerunternehmen konnten diese innerhalb einer Matrix dargestellt und eingestuft werden.

Ein wesentliches Ergebnis dieser Einstufung war der Umstand, dass sich ein Großteil der teilnehmenden Unternehmen im rechten oberen Quadranten „Derzeit typische Ausprägungsform“ eingliedern ließ. Diese Unternehmen weisen bereits einen hohen Wert an virtueller Struktur und Kultur aus, wie sie auch in der Definition vorzufinden ist. In Bezug auf die Stabilität des Netzwerkes sind sie jedoch wesentlich stärker an traditionellen Netzwerkorganisationen orientiert als an virtuellen Unternehmen.

Diese Einordnung und Klassifizierung der teilnehmenden Unternehmen hinsichtlich ihres Virtualisierungsgrades konnte im weiteren Verlauf der Untersuchung herangezogen werden, um ggf. Beziehungen zwischen dem Grad der Virtualisierung und der Notwendigkeit spezieller Qualifikationsangebote zu untersuchen. Darüber hinaus gibt die Einordnung der untersuchten Unternehmen nach ihrer Operationsweise, unabhängig vom Grad der Virtualisierung, weitere Anknüpfungspunkte für die Ermittlung des Zusammenhangs zwischen Art und Weise der Zusammenarbeit und daraus resultierenden Qualifizierungsbedarfen.

Im weiteren Verlauf verlagerte sich der Arbeitsschwerpunkt auf die Darstellung und Analyse der Geschäftsprozesse der teilnehmenden virtuellen Unternehmen. Sämtliche Geschäftsprozesse der teilnehmenden Praxispartner wurden abgebildet, dabei konnte bei fast allen Unternehmen eine Unterteilung der Geschäftsprozesse in die Bereiche Vorprojektphase, Projektplanungs-, Projektbearbeitungs- und Projektabschlussphase vorgenommen werden. Im Folgenden wird ein idealtypischer Ablauf dargestellt, der für die jeweiligen Praxispartner individuell abgewandelt wurde.

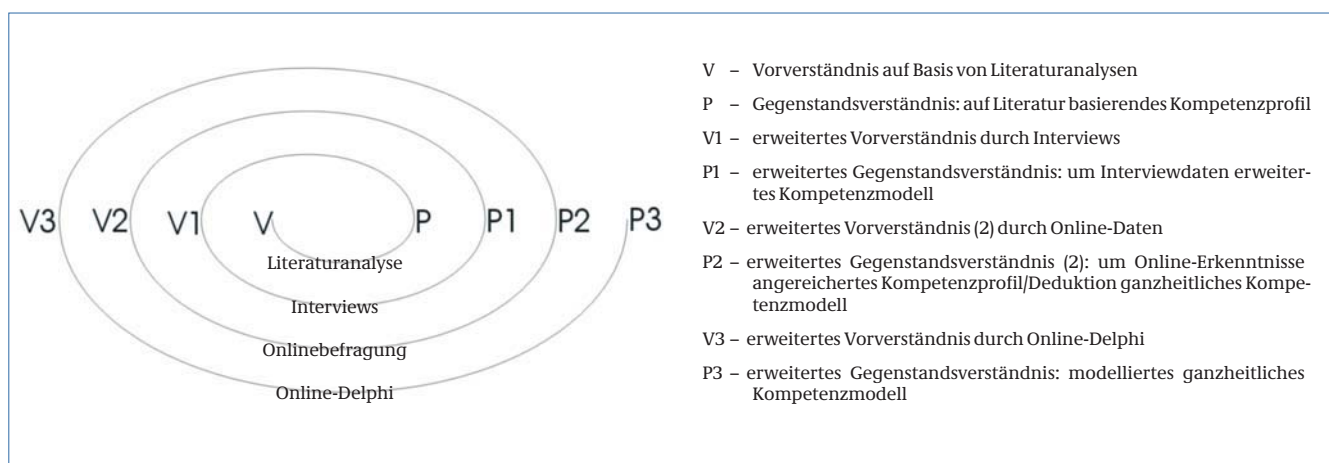


Abbildung 2: Induktives Forschungsdesign des AP1.3

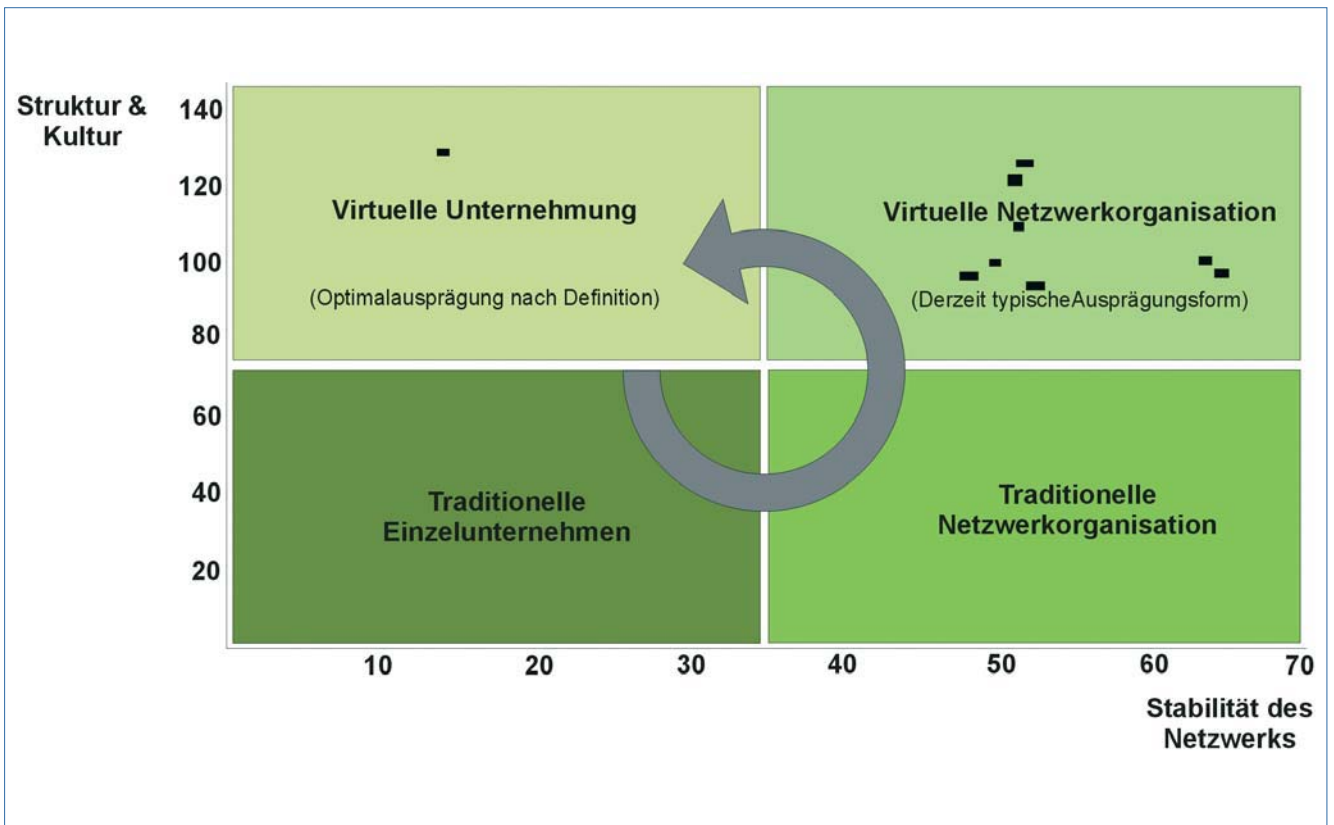


Abbildung 3: Matrix zum Virtualisierungsgrad



Abbildung 4: Geschäftsprozesse im idealtypischen Ablauf

In Abhängigkeit der jeweiligen Organisationsstruktur sind die Anteile an Haupt- und Unterstützungsprozessen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die im Vorhinein durchgeführte Kategorisierung der Unternehmen zeigt also auch bezüglich der Geschäftsprozesse Homogenität innerhalb einer Kategorie und Heterogenität zu anderen Kategorien. So sind beispielsweise Unterstützungsprozesse in der Vorprojektphase bei bestimmten Kategorien gar nicht ausgeprägt, bei den anderen dagegen in unterschiedlichen Ausprägungen sehr stark. Darüber hinaus zeigt jede Kategorie bei der Betrachtung der Geschäftsprozesse Besonderheiten, die beim Aufbau eines Qualifizierungscoaches zu beachten sind.

Sonstige Auffälligkeiten ausgehend von den Geschäftsprozessen und Organisationsstrukturen bestehen im Punkt Vertrauen. Mitglieder virtueller Unternehmensformen müssen sich auf Zusagen anderer Freelancer oder Netzwerkpartner verlassen können, sofern keine vertraglichen Regelungen getroffen werden. Dieses Gewähren eines Vertrauensvorschlusses, sogar ohne ein persönliches Kennenlernen im Projektverlauf, fällt schwer. Keiner der beteiligten Praxispartner im Forschungsprojekt VICO verzichtet gänzlich auf Systeme zur Risikominimierung bei Vertrauensvorschlüssen. So ist das ausgeprägteste Mittel die Bildung von Netzwerken, sei es dann ohne vertragliche Regelungen oder aber mit Vertragsgrundlagen. Auch der hohe Anteil an Kommunikation, Steuerung und Kontrolle im Projektverlauf gibt Hinweise darauf, dass ein Grundvertrauen in die Arbeit der Einzelnen nicht sehr stark ausgeprägt ist. Sensible Stellen im Prozessverlauf wurden mehrheitlich in der Teamzusammenstellung als auch in der Projektbearbeitungsphase gesehen. Der Rückschluss liegt nahe, dass hier noch Defizite in der Vertrauenskultur bestehen. Aus diesen Gründen ist es lohnenswert bei der weiteren Analyse hier Schwerpunkte zu setzen und das Thema „Vertrauen“ für das Angebot des Qualifizierungscoaches in Betracht zu ziehen.

Eine weitere Auffälligkeit ist die Rolle der Freelancer. Gerade in Ressourcenpools von Freelancern, die von einer zentralen Einheit beauftragt werden, können latente Abhängigkeiten vermutet werden. So ist es unbestreitbar, dass Freelancer im Pool und die zentrale Einheit auf unterschiedlichen Ebenen stehen und klare, einseitige Weisungsgebundenheiten untereinander bestehen. Die zentrale Einheit befindet sich dabei in einer überlegenen Situation, die sie sich insbesondere in wirtschaftlich schlechten Zeiten gegenüber Freelancern zum Vorteil machen kann. So ist die Gefahr eines Lohndumpings in diesen Organisationsformen denkbar. Ein Ansatzpunkt der weiteren (Praxis-)Forschung ist die Unterstützung und Begleitung bei Gründung eines unabhängigen Netzwerkes für Freelancer in diesem Bereich, wobei VICO als ein zusätzliches Unterstützungsinstrument denkbar wäre. Innerhalb dieses Netzwerkes könnten sich Freelancer eine Sicherheit verschaffen, indem die Preis- bzw. Lohngestaltung transparent gemacht und untereinander Vertrauen aufgebaut wird, was in der derzeitigen Konstellation schwer möglich ist.

Die erarbeiteten Geschäftsprozessmodelle der Praxispartner erlauben Aussagen über die zu Anfang festgelegten Fragestellungen. So sind z. B. Rückschlüsse über den Medieneinsatz innerhalb des Prozessverlaufes durch die abgebildeten Prozessmodelle möglich. Auch Aussagen über das Verhältnis persönlicher Kon-

takte zu Medienkontakten sind den Einzelbeschreibungen der jeweiligen Unternehmen zu entnehmen. Informationen über den Anteil des Einsatzes „neuer Medien“, wie Videoconferencing und eigener Software, sowie Anteile des Kundenkontaktes im Prozessverlauf wurden beschrieben. Besondere Anforderungsfelder an Mitarbeiter virtueller Unternehmen sowie kritische Stellen wurden dabei getrennt nach Besonderheiten je Cluster der Organisationsstruktur und sonstigen Auffälligkeiten betrachtet.

Ein wesentlicher Output der Analyse ist die Feststellung, dass jede Prozessphase unterschiedliche Ausprägungen von Qualifikationen und Kompetenzen benötigt. Diese Ausprägungen wurden in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Technik und ihre Didaktik, dem Lehrstuhl für Grundlagen und Theorien der Organisationspsychologie der Universität Dortmund sowie dem Fachgebiet für Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Universität Oldenburg in einer Matrix festgehalten, um eine Grundlage für die Entwicklung des Coaches zu leisten. Dieser kann darauf basierend für die verschiedenen Prozessphasen notwendige Kompetenzen transparent machen und geeignete Weiterbildungsangebote identifizieren.

Akteure in virtuellen Unternehmen: Anforderungen und Kompetenzen

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Anforderungen und Kompetenzen in virtuellen Arbeitskontexten sehr vielschichtig und komplex sind.

Die Anforderungsbereiche erwachsen aus beobachtbaren Phänomenen der modernen, virtualisierten Arbeitswelt: Entgrenzung, Subjektivierung, diskontinuierliche Erwerbsbiografien sowie Medialisierung sind hierfür als markant zu bezeichnen. Im Rahmen der empirischen Untersuchungen konnten 14 für virtuelle Unternehmen relevante Anforderungs- und entsprechende Kompetenzbereiche identifiziert werden:

- Kooperationserfordernis bei gleichzeitiger Konkurrenz
- Management virtueller Unternehmen
- Sequentielle/parallele Teamarbeit
- Selbstverantwortliches Kompetenzmanagement
- Umgang mit Innovationen und Veränderungen
- Umgang mit Umbrüchen und Diskontinuitäten
- Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien
- Intrapreneurship/ Interpreneurship
- Kooperation und Steuerung von Arbeits- und Teamprozessen über große Distanzen
- Vertrauensbasierte Zusammenarbeit

- Eigenverantwortung für Arbeitsplanung/Arbeitsaufwand
- Unternehmensübergreifende/interkulturelle Zusammenarbeit
- Integration des Kunden in den Dienstleistungs- und Produktionsprozess
- Ausbalancierung von Arbeit und Freizeit/Anspannung und Entspannung

Ein Akteur verfügt „über so viele verschiedene Kompetenzen, wie man verschiedene Klassen von Tätigkeiten subjektiv unterscheidet“ (Franke 2005, 37). Daher wurden die Anforderungsbereiche in korrespondierende Kompetenzbereiche überführt (vgl. Abb. Kompetenzbereiche virtueller Akteure). Innerhalb dieser Kompetenzbereiche wird jeweils ein spezifisches Konglomerat aus anforderungscharakteristischen Fähigkeiten oder Fertigkeiten wirksam, welche thematisch gebündelt wurden. Im Bereich der „Kooperationskompetenz“ wurden beispielsweise die konkreten Fähigkeiten

- **IT-Technologien und Software situationsadäquat einzusetzen und zu nutzen,**
- **die Unterschiede zwischen Vis-à-vis- und mediengestützter Kommunikation zu erkennen und zu nutzen bzw. Defizite auszugleichen**

unter dem Begriff „Medienkompetenz“ zusammengefasst. Gleiches wurde im Anforderungsbereich (medienbasierte) „Kommunikationskompetenz“ mit den Fähigkeiten

- **verschiedene Bürosoftware anzuwenden,**
- **das Internet sowie die verschiedenen Applikationen zu nutzen,**
- **die adäquaten Kommunikationsmedien auszuwählen,**
- **Medien situativ einzusetzen**

vorgenommen. Hier zeigt sich, dass in den verschiedenen Anforderungsbereichen ähnliche oder partiell sogar gleiche Fähigkeiten bedeutsam sein können. Dieses Phänomen lässt sich auch als Vernetzung bezeichnen. Franke erklärt die durch diese Vernetzung entstehende „Unschärfe“ dadurch, „dass man von einer Teilidentität der Elemente verschiedener Kompetenzen ausgehen kann, dass also identische Elemente gleichzeitig in verschiedene Kompetenzen systemisch eingebunden sind.“ (Franke 2005, 37)

Im Folgenden werden die Anforderungs- und Kompetenzbereiche unter dem jeweiligen Kompetenzbegriff kurz skizziert:



Abbildung: Kompetenzbereiche virtueller Akteure

Coopetitionkompetenz

Ein virtuelles Unternehmen ist kein konkurrenzfreier Raum, sondern es existiert zugleich Wettbewerb zwischen den Kooperationspartnern, sodass auch von einer kooperativen Wettbewerbsbeziehung gesprochen werden kann. Dadurch ist der Gegensatz von Konkurrenz und Kooperation aufgehoben. Coopetitionkompetenz beschreibt demgemäß die Fähigkeit zur Kooperation bei gleichzeitiger Konkurrenz bzw. die Fähigkeit, Konkurrenz in der Kooperation zu vermeiden respektive konstruktiv zu nutzen. Erforderliche Fähigkeiten sind in diesem Kontext beispielsweise die Konfliktfähigkeit, Fähigkeiten der Beziehungsgestaltung und Verhaltensstrategien synergetischen Handelns.

Identitätskompetenz

Die virtuelle Arbeitsorganisation erfordert von den Akteuren sequenziell oder parallel in verschiedenen Teams zu kooperieren. Innerhalb der verschiedenen Teams haben die Akteure ggf. verschiedene Rollen inne und müssen entsprechende Aufgaben wahrnehmen. Daher müssen die Akteure in virtuellen Arbeitsstrukturen die Fähigkeit haben, mit Ablösung (z. B. beruflicher Wechsel) oder Vertreibung (z. B. Kündigung) aus vertrauten sozialen Zusammenhängen umzugehen, sich mit wechselnden beruflichen Kontexten zu identifizieren sowie einen berufsbezogenen Selbstwert aufrecht zu erhalten. Darüber hinaus müssen sie sich schnell und flexibel an unterschiedliche Aufgaben und Rollen anpassen können.

Innovationskompetenz

Virtuelle Unternehmen sind durch Innovationen und steten Wandel geprägt. Um ihre eigene Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, müssen Unternehmen und virtuelle Akteure flexibel agieren und sich rapide an neue Marktanforderungen oder innovationsbedingte Veränderungen anpassen. Als Agierende in einem innovationsträchtigen Marktsegment sind sie darüber hinaus zumeist auch darauf angewiesen, selbst Innovationen zu generieren. Hierzu müssen die Akteure in der Lage sein, zielführende Strategien zu entwickeln sowie erfolgskritische Kompetenzen zu antizipieren und selbstgesteuert zu erwerben.

Interkulturelle Kompetenz

In virtuellen Unternehmen treffen verschiedene Unternehmenskulturen, die sich in Form verschiedener Wissensvorräte, Hintergrundüberzeugungen, Denkmuster und Verhaltensnormen etc. widerspiegeln, aufeinander. Interkulturelle Kompetenz umfasst die Fähigkeit, verschiedene Unternehmenskulturen innerhalb der virtuellen Unternehmung zu integrieren, ohne dass dies den einzelnen Kulturen schadet und zu größeren Störungen bzw. Reibungsverlusten führt. Hierzu sind spezifische Teamkompetenzen, Kommunikationskompetenzen und persönlichkeitsbezogene Kompetenzen erforderlich.

Medienbasierte Kommunikationskompetenz

Die Dezentralisierung virtueller Unternehmen bedingt zur Ausführung eines gemeinsamen Produktions- oder Dienstleistungsprozesses den Einsatz moderener Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK). Dabei treten Phänomene wie beispielsweise Informationsüberflutung, das Defizit nonverbaler Signale sowie mangelnde Transparenz auf. Medienbasierte Kommunikationskompetenz umschreibt u. a. die Fähigkeit, gekonnt mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien umzugehen und diese situationsadäquat einzusetzen. Hierzu werden spezifische Medienkompetenzen, Teamkompetenz sowie eine allgemeine Kommunikationsfähigkeit benötigt.

Kooperationskompetenz

Die Notwendigkeit über große Distanzen zu kooperieren und z. B. ineinandergreifende Arbeitsprozesse gemeinsam (medienbasiert) aufeinander abzustimmen, ist in virtuellen Unternehmen bedeutsam. Vor diesem Hintergrund umfasst die Kooperationskompetenz spezifische Kompetenzen aus den Bereichen Kommunikation, Management, Projektmanagement, Informationsmanagement, aber auch persönlichkeitsbezogene Kompetenzen und Fachkompetenzen. So sollten die Akteure bspw. die Fähigkeiten haben, Ressourcen und Kompetenzen der Partner sowie deren Netzwerke einzuschätzen und medienbasierte Teamprozesse und -entwicklungen zu gestalten.

Kundenintegrationskompetenz

Ziel virtueller Unternehmen ist es oftmals, mit individuellen Kundenlösungen Marktnischen zu erschließen. Daher ist die intensive Integration des Kunden in den Dienstleistungs- oder Produktionsprozess (unabdingbar) erforderlich. Kundenintegrationskompetenz umfasst alle Fähigkeiten, die eine intensive Integration des Kunden in den Dienstleistungs- oder Arbeitsprozess in virtuellen Strukturen ermöglichen. Beispielhaft zu nennen sind spezifische Kommunikations-, Beratungs- und Informationskompetenzen sowie interdisziplinäre und persönlichkeitsbezogene Kompetenzen.

Managementkompetenz

Das Management virtueller Unternehmen unterscheidet sich nicht grundsätzlich vom traditionellen Management, dennoch verändern insbesondere die in virtualisierten Organisationsformen übliche Heterarchie sowie die Medialisierung die Anforderungen an das Management. So hat bspw. die Gleichberechtigung

der Partner zur Folge, dass keine Weisungsbefugnisse bestehen. Daher ist die Fähigkeit, die eigenen Führungsstrategien den neuen Erfordernissen anzupassen, ein wesentliches Moment der veränderten Managementkompetenzen. Insgesamt zeigt sich, dass das Management ein Konglomerat auf vielen verschiedenen Kompetenzen ist.

Selbstlernkompetenz

In virtuellen Unternehmen gibt es zumeist keine institutionalisierte Personalentwicklung. Die Akteure sind damit eigenverantwortlich für ihre Bildungsaktivitäten, ihren Kompetenzerwerb und auch für ihre Beschäftigungsfähigkeit. Lebenslanges Lernen ist daher für ihren Erfolg unabdingbar. Die Selbstlernkompetenz umfasst in diesem Kontext die Fähigkeit, zu erkennen, welche Bildungsthemen für die eigene Situation relevant und welche Bildungsangebote diesbezüglich passend sind. Aber auch die Verwendung effektiver Lernstrategien sowie die anschließende Kontrolle der eigenen Lernerfolge fallen in diesen Kompetenzbereich.

Selbstmanagementkompetenz

Moderne Arbeitsformen gewähren den Menschen mehr Handlungsspielräume. Da der einzelne Akteur aufgrund reduzierter Führungsstrukturen und organisationaler Vorgaben bezüglich seines alltäglichen Arbeitshandelns und der Gestaltung seiner Berufsbiografie stärker eigenverantwortlich ist, benötigt er Fähigkeiten der Selbstorganisation und Selbststeuerung. Die Selbstmanagementkompetenz umfasst die Fähigkeiten, eigene Arbeitsprozesse zu steuern sowie emotionalen Beeinträchtigungen aufgrund medialer Entfremdung und geringerer sozialer Einbettung entgegenzuwirken.

Transitionskompetenz

Gerade im Umfeld virtueller Unternehmen ist eine zunehmende Tendenz zu diskontinuierlichen Erwerbsbiografien und unstehtigen Auslastungen festzustellen. Dies konfrontiert die Akteure mit Planungsunsicherheiten, Beanspruchungsschwankungen und Gestaltungsspielräumen. Transitionskompetenz umfasst somit Fähigkeiten, die zur Bewältigung krisenhafter Umbrucherfahrungen und von Auftragslücken notwendig sind. Die Betroffenen müssen Umbrüche emotional verkraften, ihre soziale Zugehörigkeit immer wieder neu klären, ihre Identität als Arbeitskraftunternehmer den Kontexten anpassen und durch Networking ihre Existenz als fluides Organisationsmitglied sichern.

Unternehmerische Handlungskompetenz

Akteure in virtuellen Arbeitskontexten müssen unternehmerisch denken und handeln, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten bzw. auszubauen. Sie müssen proaktiv, chancenorientiert und risikobewusst agieren und sich fokussiert, kostenbewusst und zielbewusst auf ihre Aufgaben und ihren Arbeitsalltag einstellen. Folglich müssen sie systematisch nach Opportunitäten suchen, hierfür gezielte Handlungsstrategien entwickeln und diese (relativ) rasch umsetzen, indem sie neuartige Lösungsvorschläge entwickeln. Unternehmerische Handlungskompetenz umfasst

spezifische Kompetenzen aus den Bereichen Kommunikation, Kooperation, Projektmanagement, Selbstmanagement, Organisationskompetenz etc.

Vertrauenskompetenz

Vertrauen spielt auch in virtualisierten Arbeitskontexten eine elementare Rolle für das Gelingen der Kooperation der beteiligten Akteure. Da in virtuellen Unternehmen jedoch oft ohne räumliche Nähe zusammengearbeitet und über Medien kommuniziert wird, kann Vertrauen nicht – wie in konventionellen Arbeitszusammenhängen – durch persönliche Vertrautheit entstehen. Alternative Vertrauensmechanismen, die sich auf Verhaltensregeln und Erfahrungen in der Zusammenarbeit stützen, verlangen vom Individuum, sein Verhalten und seine Beziehungssignale professionell zu gestalten, um eine positive Vertrauensspirale in Bewegung zu setzen.

Work-Life-Balance-Kompetenz

Die modernen Arbeitsformen bedingen flexibilisierte Arbeitszeiten, wodurch ausgedehnte Arbeitsvolumina sowie eine Verantwortungsverschiebung zum Individuum entstehen. Ebenfalls ist eine gesteigerte Einsatzbereitschaft zu verzeichnen. Work-Life-Balance-Kompetenz umfasst die Fähigkeit, eigene Kapazitäten zur Vermeidung von Fehlbelastungen und Überbeanspruchung zu regulieren, um so eine nachhaltige Bewahrung der eigenen Leistungsfähigkeit zu gewährleisten. Der Akteur in virtuellen Strukturen muss in der Lage sein, Belastung und Entspannung sowie die Lebensbereiche Arbeit und Freizeit dosieren und ausbalancieren zu können.

Lösungsansätze

Didaktische Modellierung

Aufbauend auf den Ergebnissen aus dem ersten Arbeitspaket stand die didaktische Modellierung im Mittelpunkt des weiteren Forschungsprozesses. Unter „didaktischer Modellierung“ verstehen wir die Beschreibung und Gestaltung von Lehr-Lern-Angeboten. Im Rahmen der persönlichen Kompetenzentwicklung umfasst die didaktische Modellierung 1. die Selbstbeschreibung vorhandener und zu entwickelnder Kompetenzen auf Grundlage des entwickelten Gesamtprofils, 2. die Gestaltung der Interaktion des Nutzers mit dem Softwaresystem VICO als medienbasiertes Selbstcoaching sowie 3. die Erschließung unterschiedlich beschriebener Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote, um sie für die persönliche Kompetenzentwicklung nutzbar zu machen.

Grundlage der Entwicklung dieser umfassenden didaktischen Modellierung war die Erfassung und Analyse der vorhandenen Literatur. Besonders die kritische Reflexion der bisher entwickelten didaktischen Modellierungen zur Beschreibung von Lehr-Lern-Angeboten (z. B. IMS, EML, LOM) war zentral für die Entwicklung einer eigenen didaktischen Modellierung im Rahmen des Projektes VICO. Zur Selbstbeschreibung in Form von Kompetenzmustern wurde das entwickelte Gesamtprofil modelliert. Aussagen und Umschreibungen wie „die eigenen Bedürfnisse mitteilen“ sind leichter anschlussfähig an umgangssprachliche

Beschreibungen. Durch die didaktische Modellierung des Gesamtprofils wurde es den Nutzern von VICO leichter gemacht, die vorhandenen Ressourcen benennen und die zu entwickelnden Kompetenzen erkennen zu können. Für die Umschreibungen haben wir vorhandene Beschreibungen in der einschlägigen Literatur sowie Aussagen aus den Interviews genutzt, die im Rahmen des ersten Arbeitspakets durchgeführt wurden. Im Projekt wurde großer Wert auf die Interaktion des Nutzers mit dem Softwaresystem VICO gelegt, die als ein mediengestütztes Selbstcoaching beschrieben und gestaltet wurde. Eine Software wie der virtuelle Coach wird einen menschlichen Coach und die Interaktion zwischen Coach und Klient nie simulieren können. Daher mussten geeignete Schnittstellen entwickelt werden, die es dem Nutzer dennoch erlauben, mehr über seine persönlichen Ressourcen und Entwicklungsbedarfe erfahren zu können.

Beim Entwurf des Softwaresystems VICO war das Modell eines Coachingprozesses handlungsleitend. Das Ziel des Projektes bestand darin, mit VICO ein Werkzeug zu entwickeln, welches Akteure in virtuellen Unternehmen beim Auffinden von passenden Weiterbildungsangeboten unterstützt. Dabei war davon auszugehen, dass die Akteure ihre vorhandenen Kompetenzen nicht umfassend und detailliert benennen können. Ausgangspunkt jeder gezielten Kompetenzentwicklung ist aber eine Bestandsaufnahme vorhandener und zu entwickelnder Kompetenzen. VICO unterstützt hier mit passenden Schnittstellen und Interaktionsmöglichkeiten die Akteure bei der Bilanzierung ihrer Kompetenzen in Form von Kompetenzmustern. Zudem ist der Markt für Weiterbildungsangebote sehr heterogen, d. h. für den Einzelnen ist es nicht einfach, passende Angebote von unpassenden zu unterscheiden. Die Angebote sind oft fragmentiert, in unterschiedlichen Datenbanken abgelegt und verschiedentlich beschrieben. Der Akteur müsste viele Anbieter abfragen, um sich einen Überblick über das Angebot zu verschaffen. VICO tritt hier als Vermittler ein und macht verschiedene Datenquellen für Weiterbildungsangebote in einem System verfügbar. Beim Entwurf von VICO waren Überlegungen zu einem mediengestützten Selbstcoaching handlungsleitend. Entsprechend wurde die Interaktion des Nutzers mit dem Softwaresystem als ein mehrphasiger Coachingprozess gestaltet und die Module, aus denen VICO besteht, orientieren sich an den einzelnen Elementen des Coachingprozesses:

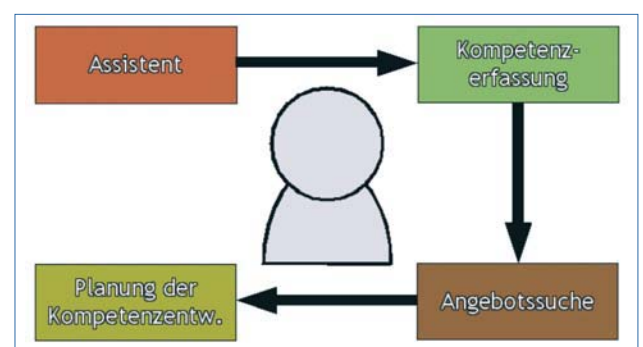


Abbildung 6: Elemente des Coachingprozesses

Die Klärung der Ausgangssituation ist Gegenstand des Erstkontaktes des Nutzers mit VICO. Dazu stellt VICO Assistenten bereit, die den Nutzer dabei unterstützen, aufgaben- oder problemorientiert seine Situation zu analysieren und ein erstes Kompetenzmuster zu erstellen. So gelangt der Nutzer rasch zu einer Klärung seiner Ausgangssituation, die anschließend für die genaue Zielbestimmung ausdifferenziert werden kann. Das erstellte Kompetenzmuster kann mit geeigneten Werkzeugen weiter verfeinert werden, um die vorhandenen oder zu entwickelnden Kompetenzen möglichst genau zu erfassen. Dieses bezeichnen wir als „Zielbestimmung“, da der Nutzer die Ziele seiner Kompetenzentwicklung benennt. Schließlich unterstützt VICO den Nutzer bei der Suche nach passenden Angeboten, mit denen die benannten Kompetenzen entwickelt werden sollen. Dazu greift VICO auf verschiedene Datenquellen wie existierende Seminarmärkte, anbietereigene Datenbanken oder Internetsuchdienste zu. Die möglichen passenden Treffer werden dem Nutzer aufgelistet und zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Die Intervention selber wird von VICO nicht direkt unterstützt; wie soll ein Softwaresystem wie VICO prüfen, ob der Nutzer ein ausgewähltes Seminar besucht hat oder nicht? Allerdings stellt VICO eine Zeitleiste zur Verfügung, die der Nutzer frei gestalten kann. Entlang dieser Zeitleiste können ausgewählte Suchtreffer arrangiert werden, damit die Kompetenzentwicklung zielgerichtet und geplant ablaufen kann. Zum Ende des Coachings hin findet in der Regel eine Evaluation statt, in der überprüft wird, ob und wie die anvisierten Ziele erreicht worden sind. Mit VICO kann der Akteur seine Kompetenzen zu frei gewählten Zeitpunkten bilanzieren, um so seine Kompetenzentwicklung zu verfolgen und das Erreichen der Entwicklungsziele zu überprüfen.

Ausblick

Virtuelle Akteure werden angesichts knapper (Zeit-)Ressourcen nur Weiterbildungsmaßnahmen attraktiv finden, die einerseits einer Kosten-Nutzen-Bilanzierung standhalten und andererseits zeitnah zur Verfügung stehen. Dies ist zum einen dann gegeben, wenn sie in den erfolgsrelevanten Kompetenzbereichen angesiedelt sind und sich auf Fähigkeiten beziehen, die auf konkrete Arbeitsanforderungen übertragbar sind. Deshalb ist die Zielgruppenspezifität des virtuellen Qualifizierungscoachs ausschlaggebend für die Akzeptanz der anvisierten Nutzergruppe. Zum anderen verschafft VICO dem Akteur einen sofortigen Überblick über aktuelle Weiterbildungsangebote. Des Weiteren ist die einfache Handhabung der Software ein erfolgskritischer Faktor. Daher wurde der virtuelle Qualifizierungscoach als Web-Applikation realisiert, um potenzielle Nutzer z. B. nicht durch die Installation von Software von der Nutzung des virtuellen Coachs abzuhalten. Darüber hinaus gewährleistet dieses Vorgehen eine stetige Verfügbarkeit des VICO sowie eine Erreichbarkeit von jedem Rechner mit Internetzugang. Damit wird die individuelle Kompetenzentwicklung orts- und zeitunabhängig, worin eine der Stärken des VICO liegt.

Die modulare Konzeption des VICO wird es ermöglichen, Erweiterungen oder Änderungen für andere bzw. weitere Zielgruppen zu einem späteren Zeitpunkt zu realisieren. Den meis-

ten Prozessen, wie auch der Selbstbeschreibung, liegt eine Grundgesamtheit an Kompetenzbereichen und Teilkompetenzen zugrunde, die nahezu beliebig austauschbar sein wird. Solche Varianten des VICO können an andere Zielgruppen wie z. B. Beschäftigte eines Unternehmens, einer Branche oder auch Studierende angepasst werden.

Der Prototyp des virtuellen Qualifizierungscoachs VICO wurde im Mai 2006 auf der Tagung „Arbeitsgestaltung in der Netzwerkökonomie“ in Berlin vorgestellt. Seit Abschluss des Projektes Ende Juni 2006 gibt es seitens der Juratext GmbH Bestrebungen, den Prototypen entsprechend des Vermarktungskonzeptes zur Marktreife zu führen.

Literatur

Franke, G. (2005): Facetten der Kompetenzentwicklung. Bielefeld

Krystek, U., Redel, W., Repegather, S. (1997): Grundzüge virtueller Organisationen: Elemente und Erfolgsfaktoren, Chancen und Risiken. Wiesbaden

Mayring, P. (2002): Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Kastner, M., Wolf, M. (2005): Beanspruchungen durch Brüche und Lücken in diskontinuierlichen Erwerbsverläufen. Transitionskompetenzen als Bewältigungsressource – Ergebnisse aus den Untersuchungen im Rahmen des Projekts VICO. In: Tagungsband „Patchworkidentitäten – Riskante Fragmentierung oder gelungene Flexibilisierung

Kunzendorf, M., Ott, B., Wolf, M. (2005): Virtueller Qualifizierungscoach (ViCo) – Kompetenzen und Qualifikationen in virtuellen Arbeitsstrukturen. In: Pangalos, J., Spöttl, G., Knutzen, S., Howe, F.: Informatisierung von Arbeit, Technik und Bildung – Eine berufswissenschaftliche Bestandsaufnahme. Münster

Ott, B. (Hrsg.) (2006): Eigene Kompetenzen erkennen und fördern. Neue Wege und Methoden durch virtuelles Coaching. Dortmund.

Wolf, M. (2005): Vertrauen in virtualisierten Arbeitsbeziehungen und Vertrauen in medial unterstützte Bildungsprozesse. In: Tagungsband „Bildung und Vertrauen“. Vechta

Weitere Informationen

„Kompetenzentwicklung für die Arbeit in virtuellen Unternehmen – der virtuelle Qualifizierungscoach“

Förderkennzeichen: 01HU0109, 01HU0110, 01HU0111, 01HU0112, 01HU0113

www.virtueller-coach.com

Ansprechpartnerin des Projektes

Martina Kunzendorf

Universität Dortmund

Lehrstuhl Technik und Didaktik

C2 04

Otto-Hahn-Str. 6

44227 Dortmund

Tel.: (02 31) 7 55 41 25

E-Mail: martina.kunzendorf@uni-dortmund.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Klaus Wegner

Tel.: (02 28) 38 21-126

E-Mail: klaus.wegner@dlr.de

Birgit Benkhoff, Maja Laumann, Jelka Meyer

Erfolgreich zusammenarbeiten – Ansätze für ein computer-gestütztes Frühwarnsystem

1. Virtuelle Unternehmen und Hilfestellung

Zahlreiche Unternehmer und Politiker versprechen sich von flexibler Zusammenarbeit in firmenübergreifenden Projekten neue Wachstumsimpulse für die Wirtschaft. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen können davon profitieren, wenn sie auf einen konkreten Auftrag ausgerichtet vorübergehend kooperieren und durch die Zusammenarbeit Skale- und Synergieeffekte erzielen. Auch für Freiberufler werden projektbezogene Teams mit anderen Geschäftspartnern zur Steigerung der Wertschöpfung empfohlen. Solche befristeten Formen der Zusammenarbeit sind unter dem Begriff „virtuelle Unternehmen“ oder auch „Als-ob-Unternehmen“ bekannt. Grundlegende Merkmale solcher Kooperationen sind:

- **rechtliche Unabhängigkeit der einzelnen Partner,**
- **Verschränkung sich ergänzender Kompetenzen oder Kapazitäten,**
- **zeitliche Begrenzung der Zusammenarbeit und**
- **große Bedeutung der Kommunikation über elektronische Medien.**

Häufig entwickeln sich virtuelle Unternehmen projektspezifisch aus bestehenden Beziehungen. Ein spontanes Zusammenfinden und Zusammenarbeiten von Firmen auf Zeit wird erleichtert, wenn zwischen den Unternehmen zuvor ein Netzwerk mit vorbereiteter organisatorischer und technischer Infrastruktur (vgl. Neumann 2003, Neumann/Meyer 2004, Ruth/Lorz/Braun 2005) aufgebaut wurde. Ist es auch offen für die Aufnahme neuer Kooperationspartner, lassen sich weitere am Markt vorhandene Ressourcen zur Leistungserstellung integrieren.

Die Einbindung von Mitarbeitern, die Aufgaben im Rahmen der projektbezogenen Zusammenarbeit wahrnehmen, und auch von Freiberuflern ist in der Praxis unterschiedlich ausgeprägt. Häufig wird die Gruppe des am Projekt beteiligten Personals als interorganisationales virtuelles Team organisiert, wobei die Zusammenarbeit mehr oder weniger eng ist. Entgegen der in der Literatur häufig anzutreffenden Annahme, dass die unternehmensübergreifenden Projektteams ihr eigenes Management autonom gestalten (z. B. Picot/Reichwald/Wigand 2001, Scholz 1998), wird jedoch in der Unternehmenspraxis die Steuerung der Gruppenarbeit und die Projektabwicklung den Mitarbeitern bzw. Mitarbeiterteams nicht komplett selbst überlassen (Laumann 2005).

Die Kooperation voneinander unabhängiger Partner in Form von virtuellen Unternehmen eröffnet den Beteiligten nicht nur Gewinnchancen, sondern stellt auch Herausforderungen an die Steuerung firmenübergreifender Prozesse, wie z. B. die Koordination oder die Wissensintegration, und an das Management der involvierten Mitarbeiter. Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit ist zunächst die fachliche, methodische und soziale Eignung der Mitarbeiter für häufig neuartige und teilweise nicht vorhersehbare Anforderungen sicherzustellen. Darüber hinaus haben Führungskräfte mit eingeschränkten Möglichkeiten der Kontrolle über die Mitarbeiter zu rechnen und den damit verbundenen Risiken, wie z. B. geringe Motivation und Produktivität, unzureichender Informationsaustausch oder die Weitergabe sensibler Informationen an Firmenexterne, zu begegnen.

Mithilfe eines Frühwarnsystems kann verhindert werden, dass Demotivation, Zeitverschwendung, Fehlinformation oder auch Interessenkonflikte auftreten bzw. sich erfolgshinderlich auswirken. Während es zurzeit verschiedene informations- und kommunikationstechnische (IuKT-)Instrumente gibt, die das Einhalten finanzieller und zeitlicher Vorgaben in einem Projekt kontrollieren helfen, fehlt es bisher an einem System, das die kon-

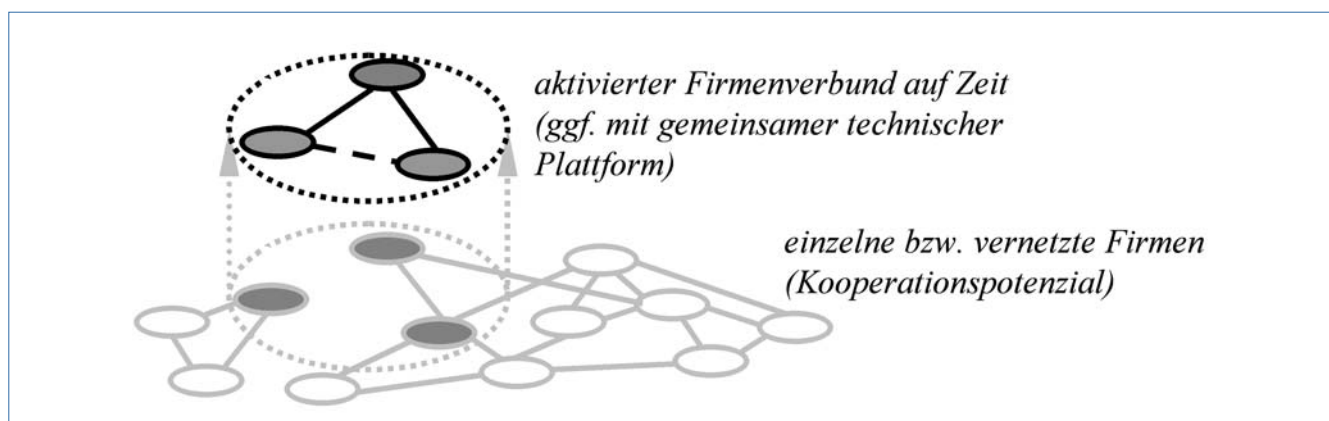


Abbildung: Spezifika eines virtuellen Unternehmens

krete Zusammenarbeit der Beteiligten begleitet und unterstützt. Angesichts der zahlreichen Risiken virtueller Zusammenarbeit ist davon auszugehen, dass bei ersten Anzeichen von Störungen mit einer Frühwarnung eine wesentliche Hilfestellung für den Kooperationserfolg gegeben würde.

Das interdisziplinäre Projekt **@virtU „Partizipative Entwicklung diagnostischer Frühwarnsysteme für die Arbeit in virtuellen Unternehmen“** verfolgte das Ziel, ein solches Frühwarnsystem zur Unterstützung der Zusammenarbeit in virtuellen Verbänden anwendernah zu entwickeln. Hierzu wurden Fachkenntnisse aus den Bereichen Personalwirtschaft, Arbeits- und Organisationspsychologie, Angewandte Informatik und Multimedia-technik genutzt und Ergebnisse umfassender konzeptioneller und empirischer Studien der beteiligten Wissenschaftler umgesetzt. Um den Nutzen für spätere Anwender zu maximieren, fand ein reger Austausch mit Praxispartnern statt. Nach Abschluss von Konzipierung und Entwicklung wurde eine Erprobung des Systems in Unternehmen durchgeführt. Im Folgenden wird ein Einblick in den Stand unserer Forschung gegeben.

2. Erfolg in virtuellen Unternehmen

Voraussetzung für die Identifikation erfolgsförderlicher Prozesse der Zusammenarbeit und deren Bedingungen in virtuellen Unternehmen ist zunächst die Definition des Begriffs Erfolg.

In Anlehnung an die wirtschaftswissenschaftliche Auseinandersetzung mit den traditionellen Organisationsformen des Marktes und der Hierarchie wird diese Kooperationsform häufig über die Kriterien Effektivität und Effizienz bewertet. Das sind jedoch relativ allgemeine Indikatoren. Im spezifischen Fall beurteilen Einzelfirmen oder Freiberufler den Erfolg anhand ihrer jeweiligen Ziele und der Nutzeneffekte, die die Beteiligung an einer temporären Kooperation für sie mit sich bringen kann. Empirische Ergebnisse (Laumann 2005) zeigen, dass es den beteiligten Unternehmen offenbar nicht vorrangig darum geht, Gewinne zu steigern. Vielmehr gelten virtuelle Unternehmen für viele Einzelfirmen auch dann als erfolgreich, wenn sie z. B. eine Reputationssteigerung mit sich bringen, bestehende Kundenbeziehungen sichern oder neue Geschäftspartner gewinnen helfen. Weitere wichtige positive Effekte können in der Senkung des eigenen Aufwands bei der Leistungserstellung liegen oder in der Akquise neuen Know-hows. Bei der Betrachtung der jeweils erzielten Effekte zeigen sich spezifische Profile von bestimmten Erfolgsindikatoren. Offensichtlich lassen sich nicht alle Nutzeneffekte in ein und derselben Kooperation erreichen (z. B. Kostensenkung und Erhöhung von Marktanteilen bzw. Reputationssteigerung), da sie sich gegenseitig ausschließen.

Kommen positive Effekte zustande, ohne dass sie zu unerwarteten Kosteneinbußen führen, sind die Teilnehmer in der Regel bereit, erneut mit den Partnern zu kooperieren. Die Zusammenarbeit muss sich dabei nicht notwendigerweise in der gleichen Konstellation wiederholen. Anders gestaltete Kooperationsnetze sind kein Zeichen für Misserfolg eines abgeschlossenen Projektes, sondern entsprechen vielmehr dem Charakter virtueller Unternehmen, die sich für neue Aufträge entsprechend den neuen Anforderungen an die Leistungserstellung aus einer neuen

Firmengruppe bilden. Aus den Befunden lässt sich also schließen, dass sich Einzelerfolg für die jeweiligen Teilnehmer und Erfolg eines Netzwerkes als Ganzes gegenseitig bedingen. Wenn einzelne Partner ihren Erfolg als gefährdet ansehen, ist ebenso der langfristige Erfolg eines Netzwerkes fraglich, da davon auszugehen ist, dass Firmen ihr weiteres Engagement einschränken.

Untersucht man Prozesse der Zusammenarbeit insbesondere auf der Ebene der Projektteams, erscheint es sinnvoll, nicht nur nach dem Nutzen auf organisationaler Ebene zu fragen, sondern auch individuelle Evaluationen in die Betrachtung einzubeziehen. Sie beeinflussen Motivation und entsprechendes Verhalten der Mitarbeiter als Prozessträger, welches sich wiederum auf den Unternehmenserfolg auswirkt. Darüber hinaus trägt eine Beachtung der Wirkungen einer Kooperation auf das beteiligte Personal neben der ökonomischen auch der sozialen Effizienz Rechnung und lässt Rückschlüsse auf eine befriedigende und unbehinderte Arbeitsgestaltung in virtuellen Unternehmen zu. Zu den Erfolgsindikatoren zählt dabei vor allem die Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiter, d. h. die Zufriedenheit bezüglich der Arbeitstätigkeit selbst oder auch der längerfristig angestrebten beruflichen Entwicklung.

3. Frühwarnsystem für die Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen

Vor dem Hintergrund der von Teilnehmern verfolgten Ziele sollen die in den Forschungsstudien unseres Projektes gewonnenen Erkenntnisse über die Einflüsse auf den Erfolg virtueller Unternehmen für die Frühwarnung genutzt werden. Wie im Folgenden erläutert wird, ermöglichen adaptive webbasierte Fragebögen die effiziente Durchführung von Befragungen in heterogenen Zielgruppen und stellen somit ein wichtiges Instrument für die Erfassung von Erfolgskriterien und Frühwarnindikatoren in virtuellen Unternehmen dar.

3.1 Frühwarnung und Frühwarnsystem

Ein Frühwarnsystem soll hier verstanden werden als eine

- **spezielle Form eines Informationssystems,**
- **welches den Benutzern (Führungskräfte, Teammitglieder)**
- **Gefahren bezüglich des Erreichens bestimmter Erfolgsgrößen so frühzeitig sichtbar macht,**
- **dass Zeit für Anpassungs- und Gegenmaßnahmen verbleibt, die ein Einlenken in Richtung des erwünschten Erfolgs ermöglichen (vgl. z. B. Mertens/König, Back-Hock 1990, Krystek/Müller-Stewens 1993).**

Im Sinne einer indikatororientierten Frühwarnung sollen dabei kritische Erfolgsfaktoren in regelmäßigen Abständen oder zu gegebenem Anlass gemessen und bewertet werden. Das erfolgt durch wiederholte standardisierte Befragung involvierter Aufgabenträger, und zwar mithilfe eines mehrstufigen Verfahrens,

welches aus Screening und tiefergehenden Fragebögen zu erfolgskritischen Aspekten der Kooperation in virtuellen Organisationsformen besteht. Das Ergebnis einer solchen Bewertung – in Form einer Ampelschaltung – soll dann an einen zuvor festgelegten Personenkreis weitergeleitet werden. Im Falle drohender Gefahren wären Vorschläge für Interventionen zu unterbreiten und gegebenenfalls Unterstützung bei deren Umsetzung zu leisten.

3.2 Kritische Faktoren der Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen

Im Frühwarnsystem sollen alle für den Erfolg einer Kooperation kritischen Faktoren möglichst vollständig erfasst werden. Dazu verwenden wir die Ergebnisse der eigenen empirischen Untersuchungen. Sowohl in qualitativen als auch in quantitativen Studien kristallisierten sich theoretisch abgesicherte Aspekte der Organisation und Integration der Mitarbeiter, der Projektführung und Aspekte der Teamzusammenarbeit als erfolgsrelevant heraus (Benkhoff 2004, Benkhoff/Reuter 2005, Hoth/Laumann 2004, Laumann 2005, Meyer/ Engel/Richter 2004, Richter/Meyer/Sommer 2005, Tomaschek/Meyer/Richter 2005).

Zunächst ist davon auszugehen, dass in Kooperationen jeweils unterschiedliche Prozesse der Zusammenarbeit relevant sind, um das anvisierte Erfolgskriterium zu erreichen. So sind Prozesse der firmenübergreifenden Koordination z. B. besonders wichtig für die Einsparung von Ressourcen und das Erzielen von Synergieeffekten, während Prozesse des firmenübergreifenden Wissenstransfers und der Wissensintegration vorrangig bei Kooperationen eine Rolle spielen, in denen es um Know-how-Gewinn geht. Diese Differenzierung impliziert ebenso, dass sich jeweils unterschiedliche Anforderungen an die Führung der Prozessträger ergeben, wenn diese effizient ablaufen soll.

Nicht zu vernachlässigen ist im Kontext virtueller Unternehmen die Standortverteilung der Mitarbeiter oder Freiberufler, die eine Besonderheit dieser Organisationsform darstellt. Bei großen Entfernungen finden persönliche Treffen aller Mitarbeiter relativ selten statt. Zwar können die Distanzen durch IuK-Medien wie Internet, E-Mail etc. überbrückt werden. Eine auf IuK-Medien basierende Kommunikation stellt aber im Vergleich zur direkten Verständigung mit allen Sinnesmodalitäten (sehen, hören, riechen, fühlen) eine Einschränkung der sozio-emotionalen Informationen dar. Nonverbale Signale, wie Kopfnicken, Achselzucken oder Lächeln, die unter normalen Umständen Hinweise auf das Verständnis und die Bewertung der Informationsinhalte durch Kommunikationspartner liefern, entfallen hier. Daraus kann auf der subjektiven Ebene eine Verarmung der Kommunikation und eine Verunsicherung des Empfängers von Botschaften resultieren.

Bei Kompensationsversuchen wäre zu bedenken, dass beispielsweise eine schriftliche Darstellung aller nonverbalen Informationen in einer E-Mail den Umfang der Kommunikation unverhältnismäßig verlängern würde. Bei den Teilnehmern virtueller Verbände kann sich durch die elektronische Kommunikation ein Gefühl von Unpersönlichkeit und Anonymität entwickeln. Die Entkoppelung der Mitarbeiter kann einen Raum ohne soziale

Regeln schaffen, in dem Konflikte aufgrund des Mangels an Informationen leicht eskalieren können. Dies gilt insbesondere für Interaktionen, die ausschließlich auf textbasierter schriftlicher Kommunikation beruhen.

Im Rahmen einer der vielfältigen Interview-Studien, die im Verlauf des @virtU-Projektes durchgeführt wurden, nannten 32 virtuell arbeitende Mitarbeiter aus den Bereichen Medien, Forschung und Unternehmensberatung folgende besonders belastende Aspekte der Arbeit in Projektteams mit hohem Anteil von IuKT-basierter Kommunikation:

1. Fehlendes Vertrauen in die Ansprechpartner (Wer ist diese Person? Was ist ihre Absicht?)
2. Wahrnehmung von unkooperativem Verhalten in Konfliktsituationen bedingt durch die mangelnde Greifbarkeit der einzelnen Personen
3. Attribution verantwortungslosen Verhaltens oftmals in Verbindung mit dem Ignorieren von E-Mails und Deadlines
4. Unfares Verhalten, z. B. bei der Weitergabe von Informationen
5. Unflexibles Verhalten in neuen bzw. unerwarteten Situationen
6. Fehlende partizipative Orientierung der Teamleitung – Aufgaben werden ohne Rücksprache bezüglich der Realisierbarkeit vergeben
7. Keine klaren Zuständigkeiten im virtuellen Verbund
8. Unterschiedliche kulturelle Hintergründe
9. Fehlende Aufgabenklarheit

Die Zusammenarbeit von Mitarbeitern an unterschiedlichen Standorten erfordert daher nicht unbedingt das Erlernen neuer Kommunikationstechniken oder Verhaltensweisen, sondern mehr eine Sensibilisierung der Mitarbeiter und Führungskräfte für mögliche Missverständnisse und Ineffizienzen aufgrund der häufigen Kommunikation via IuK-Medien.

Im Frühwarnsystem sind daher folgende Aspekte der Zusammenarbeit im Team zu beachten:

- **Organisation:**
Zielorientierung, Koordination der Tätigkeiten, Teammerkmale, Führung des virtuellen Teams, Kommunikation im Team, Wissenstransfer, gegenseitige Unterstützung
- **Soziale Motivation:**
Einbindung der Mitarbeiter in das Team bzw. die Organisation, Integration in die Aufgabe (insbesondere bei Freiberuflern), Loyalität gegenüber Ursprungsunternehmen

- **Individuelle Motivation:**

Bedeutung der Teamziele für das einzelne Mitglied, Wichtigkeit des eigenen Beitrags, Selbstwirksamkeit, Herausforderung durch die Projektaufgabe, Vertrauen in die Kompetenz und Einstellungen der anderen Teammitglieder

3.3 Technische Realisierung

Zur Umsetzung in einem Informationssystem zur Frühwarnung ist es notwendig zu klären, wie die aufgezeigten Faktoren messbar und bewertbar gemacht und die Ergebnisse anwendernah zurückgemeldet werden können. Des Weiteren soll das System den verschiedenen Projekt- bzw. Organisationsstrukturen und spezifischen Bedürfnissen der Beteiligten Rechnung tragen. Ziel der technischen Umsetzung war es, dieses Informationssystem in Form einer Computer-Software zu entwickeln und bei Anwendern eine Ankopplung an vorhandene IuKT-Systeme zu ermöglichen (vgl. Lorz 2004, Ruth/Lorz/ Braun 2005). Zentral ist dabei der Einsatz web-basierter Fragebögen (vgl. Lorz 2004, Lorz/ Meyer/Purnomo/Tomaschek 2005, Purnomo 2004, 2005), der sich insbesondere aufgrund der Standortverteilung der Mitarbeiter als adäquates Mittel zur Befragung empfiehlt.

Die Datenerhebung erfolgt unter Nutzung von XML-Technologien, welche die Entwicklung anpassungsfähiger Befragungsinstrumente erlauben. Das damit verbundene Konzept modularer, adaptierbarer Fragebögen bietet eine tragfähige technische Grundlage, die auch in anderen Bereichen, z. B. der Markt- und Meinungsforschung, eingesetzt werden kann. Vorteile gegenüber anderen Lösungen, wie z. B. Papierfragebögen, bestehen in der Modularität der Fragebögen, wodurch die gezielte Erfassung einzelner Faktoren bzw. ihrer Konstrukte ermöglicht wird, und in der Adaption der Fragebögen an Zielgruppeneigenschaften, wie z. B. unterschiedliche Sprachen. Für das Befragungssystem wurde bisher ein vereinfachter, PHP-basierter Prototyp entwickelt und erfolgreich eingesetzt. Gegenwärtig erfolgt die Weiterentwicklung des Befragungssystems unter Nutzung der Java-Technologie JSP.

3.4 Anforderungen an das System aus Benutzersicht

Bei der Entwicklung und IuK-technischen Umsetzung des Frühwarnsystems galt es, eine Reihe inhaltlicher und formaler Anforderungen zu erfüllen, die sich aus Sicht der Anwender stellen mögen und zu beachten sind, wenn das System im Laufe einer Zusammenarbeit greifen soll. Dabei sind als Anwender sowohl die zu befragenden Mitarbeiter als auch das Management in virtuellen Unternehmen, das die notwendigen Investitionen in das technische System zu leisten hat, zu betrachten.

Es ist zu vermuten, dass sich die involvierten Mitarbeiter im Laufe einer Erhebung erfolgskritischer Faktoren der Zusammenarbeit die Frage nach dem Nutzen der Befragung für sich selbst stellen werden. Die Nützlichkeit ergibt sich einerseits aus dem für sie entstehenden Aufwand, der aus dem Umfang einer Befragung und der Frequenz ihrer Wiederholung resultiert. Um Sättigungseffekte zu vermeiden, sind deshalb effiziente Befragungstechniken einzusetzen. Andererseits kann ein hoher wahrgenommener Nutzen die Bereitschaft zur Teilnahme an periodischen Be-

fragungen vergrößern. Dafür wäre es vor allem wichtig, dass die befragten Personen die an sie gerichteten Fragen als zumindest relevant und als hilfreich erachten. Des Weiteren kann zügiges Feedback mit einem hohen Informationsgehalt die Wahrnehmung individuellen Nutzens positiv beeinflussen. Eine solche Wirkung ist auch bei einem Angebot von Interventionen zu erwarten, wenn die Befragungsergebnisse solche nahelegen.

Bei den Erhebungen und der jeweiligen Rückmeldung ist Anonymität bzw. Pseudonymität zu gewährleisten. Wird die Diskretion von den Befragten als nur mangelhaft wahrgenommen, ist nicht mit ehrlichen Antworten zu rechnen. Voraussetzung dafür ist u. a. ein gewisses Vertrauen in das System, welches durch Übersichtlichkeit und Transparenz bezüglich seiner Funktionsweise erhöht werden kann.

Ein weiterer Punkt zur Erhöhung der Akzeptanz des Frühwarnsystems betrifft die medienadäquate Gestaltung des Befragungstools und dabei insbesondere seiner Oberfläche und der Bedienungsfreundlichkeit von Verknüpfungen, vor allem zu möglichen Interventionsvorschlägen.

Nicht zu vergessen sind die möglichen Kosten für das System. Diese ergeben sich unter Umständen nicht nur aus dessen Erwerb, sondern ebenso aus der notwendigen Anpassung an vorhandene IuKT-Systeme. Im Kontext virtueller Unternehmen ist dieser Aspekt besonders prekär, da die beteiligten Firmen oder Freiberufler möglicherweise über unterschiedliche IuK-technische Ausstattungen verfügen. Entsprechend gilt es, eine Software bereitzustellen, die vielseitig einsetzbar ist und deren Voraussetzungen am Arbeitsplatz nicht zu anspruchsvoll sind.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Praktiker können von den Ergebnissen unseres Projektes @virtu profitieren, weil sie Antworten auf folgende Fragen erhalten:

- **Woran ist der Erfolg in virtuellen Unternehmen erkennbar?**
- **Welche Prozesse sind bei der firmenübergreifenden Zusammenarbeit erfolgsrelevant?**
- **Unter welchen Bedingungen sind diese Prozesse erfolgsrelevant?**
- **Wo liegen die Risiken im Verlauf der Zusammenarbeit?**
- **Wie kann man mithilfe von Frühwarnung Gefahren rechtzeitig erkennen?**
- **Was kann man dagegen tun?**
- **Wie kann ein solches Frühwarnsystem in virtuellen Unternehmen IuK-technisch realisiert werden?**

Zur Evaluation wurde ein Prototyp eines solchen Frühwarnsystems entwickelt und in Firmen ausgewählter Verbände implementiert und getestet. Es erfolgte daraufhin eine weitere Anpassung an die Unternehmenspraxis zur Sicherung der Effizienz des Systems.

Literatur

Krystek, U., Müller-Stewens, G. (1993): Frühaufklärung für Unternehmen: Identifikation und Handhabung zukünftiger Chancen und Bedrohungen. Stuttgart

Mertens, P., König, W., Back-Hock, A. (1990): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, 2. Aufl., Heidelberg, S. 188

Picot, A., Reichwald, R., Wigand, R. T. (2001): Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management. Wiesbaden

Scholz, C. (1998): Virtual Corporations and the Consequences for Human Resource Management: A Complex Move Along Three Axes, International Workshop „Business Venture Creation and New Human Resource Management – Strategies in Japan, Europe, and the USA“, German Institute for Japanese Studies (DIJ), Tokio

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Benkhoff, B. (2004): Ursachen der Kooperation zwischen Organisationen – eine qualitative empirische Untersuchung von Motiven und Verhalten der Beteiligten, in: Engeli, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Lohmar, S. 291–302

Benkhoff, B., Reuter, M. (2005): Opportunismus und Informationsverhalten in virtuellen Unternehmen, in: Meißner, K., Engeli, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar

Hoth, J., Laumann, M. (2004): Erfolgsfaktor Verhalten: Kooperationsunterstützende Verhaltensweisen von Mitarbeitern in virtuellen Unternehmen, in: Engeli, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Lohmar, S. 337–349

Laumann, M. (2005): Bedingungen effektiver Mitarbeiterführung in virtuellen Unternehmen. Ergebnisse einer empirischen Studie, in: Meißner, K., Engeli, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar

Lorz, A. (2004): Informationstechnische Unterstützung eines Frühwarnsystems für die Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen, in: Engeli, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Lohmar, S. 395–406

Lorz, A., Meyer, J., Purnomo, B., Tomaschek, A. (2005): Adaptierte Web-basierte Befragungen zur Messung von Erfolgsindikatoren in virtuellen Unternehmen, in: Meißner, K., Engeli, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar

Meyer, J., Engel, A., Richter, P. (2004): Teamqualität und Motivation in virtuellen Teams, in: Engeli, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Lohmar, S. 349–360

Neumann, D. (2003): Modellierung virtueller Unternehmen und ihrer informationstechnischen Unterstützung. Technischer Bericht, Technische Universität Dresden

Neumann, D., Meyer, J. (2004): Ein soziotechnischer, systemtechnischer Rahmen zur Untersuchung virtueller Unternehmen, in: Engeli, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Lohmar, S. 383–394

Purnomo, B. (2004): Elektronische Fragebögen zur Ermittlung von Teamqualität, Großer Beleg an der TU Dresden, Fakultät Informatik, 12/2004

Purnomo, B. (2005): Adaptionsmuster und medienunabhängige Beschreibung elektronischer Fragebögen, Diplomarbeit an der Technischen Universität Dresden, Fakultät Informatik

Richter, P., Meyer, J., Sommer, F. (2005): Well-being and stress in mobile and virtual work – diagnostic possibilities, restrictions and further developments, in: Andriessen, E., Vartiainen, M. (Hrsg.): Mobile and virtual work, a new paradigm? Heidelberg

Ruth, D., Lorz, A., Braun, I. (2005): Web-basierte Groupware-Anwendungen für die Kooperation in verteilten Projektteams und virtuellen Unternehmen, in: Meißner, K., Engeli, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar

Tomaschek, A., Meyer, J., Richter, P. (2005): Commitment in virtuellen Teams - Gibt es das?, in: Meißner, K., Engeli, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Lohmar

Weitere Informationen

„Partizipative Entwicklung diagnostischer Frühwarnsysteme für die Arbeit in virtuellen Unternehmen“
Förderkennzeichen: 01HU0159

www.atvirtu.de

Ansprechpartnerin des Projektes

Prof. Dr. (PhD) Birgit Benkhoff
Technische Universität Dresden
Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,
insbesondere Personalwirtschaft
01062 Dresden
Tel.: (03 51) 46 33 40 85
E-Mail: birgit.benkhoff@mailbox.tu-dresden.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Klaus Wegner
Tel.: (02 28) 38 21-1 26
E-Mail: klaus.wegner@dlr.de

Kurt-Georg Ciesinger, Stephan Woltering

Bedeutungsverlust des „Berufes“ als Folge erwerbsbiografischer Diskontinuität in der Medien/IT-Wirtschaft – Ansätze moderner Personalentwicklung abseits der Beruflichkeit

Hintergrund

In der Medien-/IT-Wirtschaft sind klassische Erwerbsbiografien auf dem Rückzug. Solche ehemals „normalen“ Karrieren beginnen mit einer Berufsausbildung, der Erwerbstätige tritt eine Stelle an, wechselt selten oder nie den Arbeitgeber und geht mit 60 Jahren im selben Beruf in Rente, in dem er mit 16 begonnen hat. Der einmal erlernte Beruf durchzieht als Konstante sein Erwerbsleben.

Die beschriebene Linearität und Stetigkeit der klassischen Erwerbstätigkeit und damit verbundener Karriereverläufe benötigen jedoch eine Kontinuität des Umfelds, die heute nicht mehr vorausgesetzt werden kann. Die Folge sind nichtlineare Karriereverläufe oder so genannte diskontinuierliche Erwerbsbiografien, in denen sich Phasen sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung mit solchen von Selbstständigkeit oder Arbeitslosigkeit abwechseln und in denen verschiedene Formen der Erwerbstätigkeit wie Teilzeitarbeit, Leiharbeit, befristete Beschäftigungsverhältnisse durchlaufen werden. Heutige Erwerbsbiografien in der Medien-/IT-Wirtschaft sind zudem geprägt durch häufige Arbeitgeberwechsel, die ebenso häufig mit drastischen Veränderungen im Tätigkeitsfeld einhergehen. Der Beruf, der einmal erlernt wurde, steht mit der ausgeübten Tätigkeit oftmals nur noch in einem sehr losen Verhältnis, bei den sogenannten Quereinsteigern in gar keinem.

Mit dieser Problematik der diskontinuierlichen Erwerbsbiografien und deren Auswirkungen auf die Personalentwicklung in Unternehmen und Verbänden setzte sich das Projekt NERVUM (Neue Erwerbsbiografien in virtuellen Unternehmen der Medienwirtschaft) auseinander. Ziel war es, Personalentwicklungsmodelle und -instrumente zu entwickeln, die es Unternehmen und Beschäftigten ermöglichen, diskontinuierliche Erwerbsbiografien proaktiv zu gestalten, um deren Potenziale für Kompetenzentwicklungen zu nutzen und die zweifellos vorhandenen Risiken einer schleichenden Dequalifizierung zu minimieren.

Orientierungsrahmen Beruf

Der skizzierte Verlust des Berufes als Orientierungsrahmen für den Beschäftigten wirkt für Unternehmen ebenfalls große Probleme auf, denn Berufe geben nicht nur individuellen Biografien, sondern auch Unternehmen und ganzen Branchen eine Struktur.

Viele Unternehmen sind in ihrer internen Organisation nach Berufen strukturiert: In der Druckindustrie beispielsweise gibt es in den Betrieben üblicherweise eine Abteilung Vorstufe (in der Mitarbeiter mit dem Beruf des Mediengestalters arbeiten), Druck (in der Drucker arbeiten) und Weiterverarbeitung (in der Buch-

binder arbeiten). Im Handwerk sind mit Berufen auch Befähigungen verbunden (so darf z. B. ein Schreiner die Küche aufbauen, aber nicht den Herd anschließen, das macht der Elektriker).

Berufe machen es den Betrieben so leichter, Arbeit zu organisieren und Personalarbeit zu leisten. Wenn ein Haus gebaut werden soll, braucht man dazu einen Maurer, einen Elektriker, einen Installateur usw. Wenn man also eine solche „Projektgruppe“ zusammenstellen will, braucht man nur nach Personen mit bestimmten Berufen zu suchen. Man kann davon ausgehen, dass ein Maurer mauern kann und ein Elektriker Leitungen verlegen und anschließen. Der Beruf als Ordnungsraster strukturiert somit die Personalarbeit, die Unternehmensorganisation und sogar das Projektmanagement.

Berufe versus „Rollen“

In der IT-Wirtschaft ist das nicht mehr der Fall: Projektteams werden nicht nach Berufen zusammengestellt. Vielmehr haben die Mitarbeiter in Projekten bestimmte „Rollen“: Projektleiter, Template-Entwickler, Screendesigner, Java-Entwickler usw. Diese Rollen liegen quer auf der Logik der Berufe. Ein Template-Entwickler kann von der Ausbildung her Diplominformatiker sein, Mediengestalter, Fachinformatiker, promovierter Biologe oder Schüler. In den Projektteams zählt die formale Ausbildung wenig, da sie keinen Aufschluss gibt darüber, ob ein Mitarbeiter über die notwendigen Kompetenzen verfügt. Die Unternehmen müssen daher die Kompetenzen ihrer Mitarbeiter abseits von Berufen und Bildungsabschlüssen oder Zertifikaten beschreiben, um z. B. Projektteams zusammenstellen zu können.

Das Unternehmen definiert heute in Absprache mit dem einzelnen Mitarbeiter vor allem auf der Grundlage vergangener und laufender Projekterfahrungen das Tätigkeits- und Kompetenzprofil des Einzelnen im Projektteam. Die Kompetenzdokumentation erfolgt so abseits der Berufe: Durch die Aufzählung von spezifischen Kompetenzen wie z. B. die Beherrschung von Programmiersprachen und durch die Listung von Erfahrungen („Herr Müller hat im Projekt XY in der Branche Z folgende Arbeiten geleistet ...“). Diese Kompetenzbiografien sind auch Grundlage für die Angebotserstellung für Kunden, in der die Kompetenzen des Projektteams beschrieben werden.

Ziele des Projektes

Personalarbeit auf Basis dieser „episodischen Kompetenzbeschreibung“, die Erfahrungen durch Nennung von Arbeitskontexten listet, stößt jedoch relativ schnell an Grenzen:

- **Die Kompetenzbiografien müssen einheitlich aufgebaut sein und dieselbe Terminologie verwenden, um vergleichbar zu sein. In der Regel wird dies in den kleinen Unternehmen der IT-Branche dadurch gelöst, dass die Kompetenzbiografien über alle Mitarbeiter von einer Person im Unternehmen erstellt werden.**
- **Zudem haben Unternehmen Schwierigkeiten, geeignete Mitarbeiter zu finden, die den definierten Rollenprofilen entsprechen, weil sich der Bewerber weiterhin eher über Berufe definiert und eine ausdifferenzierte komplexe Kompetenzbeschreibung für die Rollen fehlt.**
- **Besondere Probleme ergeben sich bei der Zusammenstellung von Projektteams. In der Regel werden hier zunächst die notwendigen Rollen definiert (je nach Größe eines Projektes fünf bis zehn) und dann aus der Kenntnis der Mitarbeiter heraus besetzt. Die episodische Kompetenzbeschreibung ermöglicht an dieser Stelle keine tragfähige Unterstützung der Matchingprozesse zwischen Rollenforderung und Kompetenzbiografie.**

Vor diesem Hintergrund verfolgte die Firma E-Spirit in ihrem Teilprojekt des NERVUM-Verbundes das Ziel, ein System zur umfassenden, berufsunabhängigen Beschreibung von Kompetenzen in der IT-Wirtschaft aufzubauen, das sowohl die interne Personalarbeit (Personalgespräche und -beurteilungen, Weiterbildungs- und Karriereplanung etc.) als auch die Zusammenstellung von Projektteams im Sinne einer internen „Jobbörse“ unterstützt. Das System sollte so in der Lage sein, die spezifischen Kompetenzen der Mitarbeiter umfassend und praxisgerecht abzubilden, gleichzeitig Rollen für die Bearbeitung von Projekten zu definieren und so einen Abgleich zwischen Mitarbeitern und Rollenforderungen herzustellen mit dem Ziel, den geeignetesten Mitarbeiter für eine spezielle Rolle in einem Team zu finden.

Grundlagen des Systems „Job Spirit“

Das Kernstück des internetbasierten Systems „Job Spirit“ ist die Kompetenzbeschreibung für die Mitarbeiter. Hier sind folgende Informationen über die Personen strukturiert und damit matchingfähig in einer Datenbank abgelegt:

- **Konkrete IT-Kompetenzen: Tools, Programmiersprachen etc.**
- **Schlüsselqualifikationen**
- **Projekterfahrungen**
- **Sonstige Kompetenzen wie Fremdsprachen**
- **Bildungsabschlüsse: Berufs- oder Hochschulbildung, Schulungen, Zertifikate**

Die IT-Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen werden dabei innerhalb einer geschlossenen Begriffs-Systematik beschrieben. Dies ist die zwingende Voraussetzung für Matchingprozesse: Nur

wenn eine bestimmte Kompetenz in allen zu vergleichenden Profilen gleich heißt, können Anforderungs- und Kompetenzprofile überhaupt miteinander verglichen werden. Daher wurden Kompetenzbeschreibungen aus verschiedensten Ausbildungsberufen, (Fach-) Hochschul- und Weiterbildungsabschlüssen aufgelistet und in eine für das Unternehmen E-Spirit sinnvolle Systematik geordnet. Mit diesen Begriffen ist die Grundlage für die Beschreibung fachlicher Kompetenzen gegeben. Konkret wird die Liste der Begriffe, die fachliche IT-Kompetenzen beschreiben, zugrunde gelegt, um die Kompetenzen eines Mitarbeiters oder die Anforderungen einer Stelle zu beschreiben. Durch „Ankreuzen“ wird festgelegt, in welchem Ausmaß eine bestimmte Kompetenz für eine bestimmte Rolle in einem Projekt erforderlich ist.

Referenzprofile

Um nicht jedes Mal die gesamte Liste abarbeiten zu müssen, wurden Referenzprofile angelegt. Diese sind erfahrungsbasierte Beschreibungen von Stellenanforderungen, die im Rahmen der Beschreibung einer konkreten Rolle in einem konkreten Projekt als Basis herangezogen und auf die konkrete Situation adaptiert werden können. Die Erstellung eines Rollenprofils als Anforderung einer Stelle in einem Projekt ist damit sehr effizient innerhalb des Systems zu handhaben, da im Prinzip nur die Veränderungen gegenüber einem Standardprofil bestimmt werden müssen.

Ebenso sind für die Beschreibung der Kompetenzen der Mitarbeiter – als andere Seite der „Matchingmedaille“ – Referenzprofile hinterlegt. Diese Referenzprofile sind jedoch nicht Rollen- sondern berufsbezogen, da erfahrungsgemäß der erlernte Beruf für den Mitarbeiter die wichtigste Bezugsgröße ist. In diesen Berufsprofilen ist demnach hinterlegt, welche Kompetenzen aus der Begriffssystematik welchem Beruf in welchem Grade zugeschrieben werden können. So ist bei Programmiersprachen beispielsweise davon auszugehen, dass Universitätsabsolventen hier über weniger tiefe Kompetenzen verfügen als Mitarbeiter mit z. B. Fachhochschul- oder Ausbildungsabschlüssen, umgekehrt aber analytische Fähigkeiten eher bei Hochschulabsolventen vorliegen. Die Zuordnung von Kompetenzausprägungen zu Berufen und Abschlüssen erfolgte zunächst erfahrungsbasiert durch Führungskräfte des Unternehmens E-Spirit, soll aber im Verlauf des Projektes durch eine Expertenbefragung validiert werden.

Zusammengefasst gibt es somit zwei Arten von Referenzprofilen (Rollen und Berufe), aus denen zwei Arten von Realprofilen erarbeitet werden: Projektstellen als Anforderungsprofile, Mitarbeiterprofile als Kompetenzbeschreibungen. Da diese Profile strukturiert in einer Datenbank abgelegt sind, können nun Paarvergleiche (Stelle zu Person) durchgeführt werden oder auch Suchläufe gestartet werden (optimale Besetzung einer Stelle aus einem Pool von Bewerbern).

Workflow

Der prototypische Workflow sieht dabei folgendermaßen aus: Jeder Mitarbeiter erhält eine elektronische Kompetenzakte, die wie oben beschrieben aufgebaut ist. Die fachlichen Qualifikatio-

nen werden auf der Basis der Berufsreferenzprofile erstellt, d. h. ein Mitarbeiter ruft das Profil seines Ausbildungsberufes auf und bewertet seine individuellen Kompetenzen auf der Basis der dort vorgegebenen Kompetenzitems. Er hat dabei jedoch die Möglichkeit, auch andere Kompetenzen hinzuzunehmen, wenn diese im Berufsprofil nicht enthalten sind, er sie aber z. B. durch Weiterbildung erworben hat.

Soll nun ein Projektteam zusammengestellt werden, so entwirft der Projektleiter auf der Basis der Referenz-Rollen Anforderungsprofile für jede Stelle, die im Projekt zu besetzen ist. Er kann dabei in gleicher Weise Kompetenzen hinzunehmen, wenn diese im Standardprofil nicht enthalten sind. Zudem legt er Relevanzgewichtungen für die einzelnen Kompetenzen fest: So ist Pünktlichkeit bei einem Programmierer ggfs. vernachlässigbar, bei einem Kundenberater unabdingbar, Java-Kenntnisse bei einem Screendesigner „nice to have“, bei einem Java-Entwickler natürlich unverzichtbar. Es entsteht so ein Stellenprofil mit differenzierten Anforderungen und Relevanzgewichtungen.

Der Projektleiter hat nun die Möglichkeit, entweder einzelne Mitarbeiter mit Stellen im Projekt zu vergleichen, um die Passung zu überprüfen, oder aber einen Suchlauf zu starten, der ihm den geeignetsten Mitarbeiter für die beschriebene Stelle auswirft. In beiden Fällen werden nicht nur die Übereinstimmungen der Profile berechnet, sondern auch hinsichtlich der Relevanzen gewichtet. Der entsprechende Algorithmus wird in der Praxis erprobt und feinabgestimmt.

Korrektiv der Kompetenzeinschätzung

Eine Besonderheit des Systems „Job Spirit“ ist die Einführung eines Korrekturfaktors für die Bewertung der fachlichen Kompetenzen. Da die Bewertungen der fachlichen Kompetenzen in der Regel von einzelnen Personen – egal ob in Selbst- oder in Fremdeinschätzung – abgegeben werden, ist die numerische Ausprägung der Bewertung immer vom Bezugsrahmen anhängig. Ein hervorragender Java-Programmierer mag sich nur für mittelmäßig halten, wenn es in seinem Umfeld viele noch bessere Programmierer gibt. Dieses Problem ist nicht grundsätzlich zu lösen, aber zumindest zu mildern.

Hierzu wird – wie oben beschrieben – davon ausgegangen, dass verschiedene Ausbildungen ähnliche Kompetenzen, aber in verschiedener Tiefe vermitteln. Die Beurteilungsskalen sind also gegeneinander verschoben – eine mittelmäßige Beurteilung von Programmierkenntnissen eines Fachhochschulabsolventen entspricht einer sehr hohen Bewertung bei einem Universitätsabsolventen, umgekehrt bei analytischen Fähigkeiten. Eine solche Systematik ist bereits Teil des Systems, nämlich im Rahmen der Berufsreferenzprofile, in denen festgelegt wurde, welche Kompetenzen bei welchen Berufen in welcher Ausprägung vorliegen.

Beim Matching von Anforderungen und Kompetenzen wird dies nun als Korrektiv benutzt, indem die Beurteilungsskalen „normiert“ werden: Im obigen Beispiel werden die Selbsteinschätzungen des Fachhochschulabsolventen im Bereich Programmierung nach oben, im Bereich Analytik nach unten korrigiert. So entstehen sehr genaue und praxisgerechte Auswahlroutinen, wobei die Korrekturfaktoren ebenso wie die Matching-

algorithmen noch in der Praxis evaluiert und feingetunt werden müssen.

Anwendungsfelder

Generell sind neben der Stellenbesetzung in Projektteams weitere Anwendungsmöglichkeiten im Unternehmen sinnvoll und denkbar:

- **Planung der innerbetrieblichen Weiterbildung (aus den Differenzen zwischen Stellenanforderungen und Mitarbeiterqualifikationen),**
- **Vorbereitung von Personalgesprächen (Vergleich der Einschätzungen von Mitarbeiterkompetenzen zwischen Führungskraft und Mitarbeiter),**
- **Organisationsanalysen (Vergleich der Stellenbeschreibungen, die Führungskräfte und Mitarbeiter abgeben),**
- **Aufdeckung ungenutzter Mitarbeiterpotenziale,**
- **Organisation von Freelancer- oder Jobbörsen,**
- **Selbstbewertung von Mitarbeitern zur eigenen Karriereplanung und Weiterbildungsbedarfsbestimmung.**

Das System „Job Spirit“ ist damit ein multifunktionales System zur Personalentwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen der IT-Wirtschaft. Dabei werden fachliche und überfachliche Kompetenzen ebenso einbezogen wie formale Abschlüsse und Weiterbildungen sowie Erfahrungen, die nur episodisch beschreibbar sind. In der Summe aller Inhalte der „elektronischen Kompetenzakte“ entsteht so ein Bild über die Kompetenzen eines Mitarbeiters, das exzellente Grundlage sowohl für die Arbeitsorganisation (Teamzusammensetzung) wie auch Personalentwicklung ist.

„Job Spirit“ versucht dabei, den verloren gegangenen Orientierungsrahmen der Beruflichkeit zu ersetzen durch ein komplexeres System von betriebsspezifischen Rollendefinitionen, formalen Berufsabschlüssen und individuellen Kompetenzen, die in komplexen Zusammenhängen stehen. Die praxisgerechte Systematisierung dieser Zusammenhänge ist dabei das Herzstück des Systems. Aufgrund der relativen Einfachheit (bei einer komplexen Datenstruktur im Hintergrund) ist das System in der Lage, den Personalverantwortlichen wie auch den Mitarbeitern neue Orientierungen für die Verortung von Kompetenzen und für die Strukturierung von Arbeitszusammenhängen zu geben.

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Neuendorff, H./Ott, B. (Hrsg.)(2006): Neue Erwerbsbiografien und berufsbiografische Diskontinuität. Identitäts- und Kompetenzentwicklung in entgrenzten Arbeitsformen. Stuttgart

Neuendorff, H./Ott, B.(Hrsg.)(2005): Unternehmensübergreifende Prozesse und ganzheitliche Kompetenzentwicklung. Neue Forschungsergebnisse und visionäre Instrumente zur Unterstützung virtueller Zusammenarbeit. Frankfurt a. M.

Neuendorff, H./Oberquelle, H., Ott, B., Schlick, C. (Hrsg.)(2006): Arbeitsgestaltung in der Netzwerkökonomie – Flexible Arbeit, virtuelle Arbeit, entgrenzte Arbeit. Stuttgart

Weitere Informationen

„Neue Erwerbsbiografien in virtuellen Unternehmen der Medienindustrie“

Förderkennzeichen: 01HU0134, 01HU0135, 01HU0137

www.nervum.de

Ansprechpartner des Projektes

Kurt-Georg Ciesinger
gaus gmbH – medien bildung politikberatung
Kronenburgpalais, Benno-Jacob-Str. 2
44139 Dortmund
Tel.: (02 31) 47 73 79 36
E-Mail: ciesinger@gaus.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Volker Schütte
Tel.: (02 28) 38 21-195
E-Mail: volker.schuette@dlr.de

3. QUALITÄT DER ARBEIT UND INNOVATIONSPOTENZIALE

Markus Thomzik, Stefanie Göttel

Virtuelle Unternehmen und Lifestyle-Management: neue Formen der Integration von Arbeit und Gesundheit

1. Problemstellung

Die Überwindung von Grenzen prägt unsere heutige Arbeitswelt in einem bislang ungekannten Maß. Mithilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien werden räumliche und zeitliche Distanzen bspw. zwischen Mitarbeitern an verschiedenen Standorten zunehmend überbrückt. Darüber hinaus werden die Unternehmensgrenzen selbst immer permeabler. Virtualisierung im Sinne einer partiellen Loslösung von realen begrenzenden Gegebenheiten und Strukturen gilt damit als ein wichtiges Kennzeichen neuer Arbeitsformen. Der technische Fortschritt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien ist in diesem Zusammenhang sowohl Voraussetzung als auch Motor der zunehmenden Entgrenzung und Hinwendung zu virtualisierten Formen der Arbeit.

Das Projekt „Virtuelle Unternehmen und Lifestyle-Management“ (ViLMa) beschäftigte sich vor diesem Hintergrund mit den damit verbundenen Konsequenzen für die virtualisiert Arbeitenden. Im Fokus standen

- **die Zusammenhänge zwischen virtualisierten Arbeits- bzw. entgrenzten Lebensbedingungen, Lebensstilen und Gesundheit,**
- **die Voraussetzungen und Umsetzungsmöglichkeiten eines adäquaten und gesundheitsorientierten Lifestyle-Managements sowie**
- **die Entwicklung und Erprobung konkreter Instrumente zur Lifestyle-Modifikation.**

2. Lösungsweg

Im Rahmen der Projektarbeit wurden, aufbauend auf Literatur- und Dokumentenanalysen, virtualisierte Formen der Arbeit strukturiert, ein Lebensstilkonzept entwickelt, Aufgaben und Ansatzpunkte eines gesundheitsorientierten Lifestyle-Managements herausgearbeitet sowie potenzielle Gesundheitsrisiken, die mit virtualisierten Formen der Arbeit einhergehen, zusammengestellt. Mithilfe von Fallstudien konnten die hieraus abgeleiteten Forschungshypothesen geprüft und erste Ergebnisse zu dem Zusammenhang von virtualisierten Formen der Arbeit, Lebensstil(en) und Gesundheit gewonnen werden. Darauf aufbauend wurde ein Fragebogen entwickelt, der online von 236 BeraterInnen vollständig beantwortet wurde. Ausgehend von den so gewonnenen theoretischen und empirischen Ergebnissen wurde ein Instrumentenrahmen Lifestyle-Management entwickelt und im Rahmen erneuter Fallstudien getestet.

3. Ergebnisse

Virtualisierte Formen der Arbeit in der Beratungsbranche

Die Frage, was im wirtschaftswissenschaftlichen Kontext unter Virtualität zu verstehen ist und wodurch sich virtuelle Unternehmen auszeichnen, kann nicht allgemeingültig geklärt werden.

Unabhängig von der Zielsetzung bzw. von dem Ansatz theoretischer und empirischer Untersuchungen finden sich jedoch immer wiederkehrende Merkmale, anhand derer virtuelle Unternehmen bzw. das Arbeiten in virtuellen Unternehmen beschrieben werden. Die einzelnen Kriterien lassen sich folgenden Dimensionen zuordnen:

- **Ort, z. B. (individuelle) räumliche Flexibilisierung des Arbeitsortes, räumlich verteilte Zusammenarbeit an einem Standort, nationale/internationale Zusammenarbeit**
- **Zeit, z. B. (individuelle) Flexibilisierung der Arbeitszeit, zeitliche Befristung von Zusammenarbeit entsprechend Projektlaufzeiten, verteilte Arbeitszeiten**
- **Status, z. B. besondere vertragliche Regelungen (z. B. Befristungen), rechtliche und teilweise wirtschaftliche Selbstständigkeit von Kooperationspartnern bei einheitlichem Auftritt gegenüber Dritten (z. B. Kunden)**
- **technische Infrastruktur, z. B. Homeoffice-Ausstattung, mobile Informations- und Kommunikationsmittel (Laptop, Handy etc.), Nutzung multimedialer Kommunikationsmittel wie Videokonferenzschaltungen, Einrichtung von Internetplattformen**

Die Charakterisierung virtueller Unternehmen beschränkt sich dabei häufig auf die Betrachtung des Arbeitens in Unternehmen, die aus interorganisatorischer Perspektive als virtuell zu bezeichnen sind, also auf überbetriebliche Kooperationsverbände. Dieser enge Fokus wird im Rahmen des Projektes ViLMa am Beispiel der Beratungsbranche erweitert, indem ebenfalls intraorganisatorische Formen virtualisierter Arbeit betrachtet werden. Hiermit sind alle Unternehmen eingeschlossen, die zumindest in Teilen die internen räumlichen und zeitlichen Grenzen mittels IuK-Technologien überschreiten, ohne die externen Unternehmensgrenzen aufzulösen.

Dies trägt auch der Tatsache Rechnung, dass Unternehmen in der Regel einen Prozess der Virtualisierung durchlaufen, der durch ein Zusammenwirken intra- und interorganisatorischer Faktoren gekennzeichnet ist. Dieser Virtualisierungsprozess führt zu einer in der Zeit fortschreitenden Verflüssigung interner

und externer Grenzen. Er wird durch eine geeignete Informations- und Kommunikations(IuK)-Technologie maßgeblich getragen, mitunter überhaupt erst ermöglicht.

Zusammenfassend geht es hier also um die Analyse virtualisierter Formen der Arbeit, die auf verschiedenen Ebenen in unterschiedlichen Ausprägungen zu finden sind. Folgende Ebenen können unterschieden werden:

- **die Ebene einzelner Arbeitsplätze,**
- **die Ebene von Gruppen oder Teams,**
- **die Ebene ganzer Abteilungen,**
- **die Ebene größerer Organisationseinheiten wie Funktionsbereiche/Sparten etc.,**
- **die gesamte Unternehmensebene,**
- **die Ebene überbetrieblicher Kooperationsverbände.**

Bei den ersten fünf Ebenen handelt es sich um intraorganisatorische Formen der Virtualisierung, die Ebene virtualisiert arbeitender überbetrieblicher Kooperationsverbände trägt der interorganisatorischen Perspektive Rechnung. Hierbei ist es irrelevant, ob ein einzelner Arbeitnehmer oder das gesamte Unternehmen virtualisiert mit Dritten zusammenarbeitet. Das Differenzierungskriterium ist die Auflösung externer Unternehmensgrenzen.

Belastungen und gesundheitliche Risiken

Mit virtualisierten Arbeitsformen gehen die folgenden spezifischen Belastungen einher:

- **Flexibilität, d. h. permanente Anpassung an Veränderungen, keine festen Arbeitszeiten,**
- **Mobilität, d. h. kein fester Arbeitsplatz,**
- **Technizität, d. h. intensive Nutzung von Informations-/Kommunikationstechnologien,**
- **Unsicherheit hinsichtlich Arbeitsplatz/beruflicher Zukunft; arbeiten auf Projektbasis,**
- **Individualisierung, d. h. Abnahme der sozialen Eingebundenheit im beruflichen Umfeld,**
- **Rollenpluralität, d. h. keine zeitliche/räumliche Trennung von Arbeit/Freizeit,**
- **Selbstmanagement, d. h. Selbstdisziplin/-begrenzung/-organisation/-reflexion.**

Die Auswirkungen dieser Belastungen sind individuell verschieden und führen nicht unbedingt zu kurzfristigen Beanspruchun-

gen oder sogar zu einer mittel- bzw. langfristigen Beeinträchtigung der Gesundheit. Denn Leistungsfähigkeit und Gesundheit können dauerhaft erhalten und gefördert werden, wenn ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen, um die spezifischen Belastungen auszugleichen. Der Ressourcenbegriff umfasst u. a. die physische und psychische Konstitution, die Verfügbarkeit und die Inanspruchnahme sozialer Unterstützung sowie Handlungs- und Entscheidungsspielräume.

Ist die Balance zwischen Belastungen und Ressourcen jedoch gestört, kommt es zu Beanspruchungssituationen, die sich sowohl in psychischer Hinsicht (Stress, Ermüdung, Burnout), als auch in physischer Hinsicht (Verspannungen, Schlaflosigkeit, Kopf- und Rückenschmerzen) äußern können.

Ressourcenaufbau durch Lifestyle-Management

Ressourcen können durch das individuelle Verhalten – den Lebensstil – erhalten und aufgebaut werden. Im Rahmen des Projektes wird zwischen beruflichem, privatem, präventivem oder gesundheitsbezogenem und verarbeitendem Verhalten (Coping Strategien) unterschieden. All diese Verhaltensbereiche umschreiben zusammengenommen den individuellen Lebensstil, der durch bestimmte Rahmenbedingungen geprägt wird. Zu diesen Rahmenbedingungen zählen neben dem beruflichen das private Umfeld, insbesondere Freunde und Familie, Ehrenämter und Vereinszugehörigkeiten sowie Merkmale der Person selbst, wie physische und psychische Eigenschaften.

Vor dem Hintergrund der Frage, warum der Gesundheitszustand von Menschen bei ähnlichen Arbeits- und Lebensbedingungen variiert, ermöglicht das Lebensstilkonzept, dem aktiven Part des Menschen im Rahmen der zu analysierenden Zusammenhänge Rechnung zu tragen. Denn das individuelle Verhalten beeinflusst die Wirkungen der Arbeits- und Lebensbedingungen auf Wohlbefinden und Gesundheit im positiven oder auch negativen Sinne.

Mit der Identifizierung unterschiedlicher Lebensstil-Typen können virtualisiert arbeitenden Personen adäquate, d. h. typgerechte Unterstützungsangebote in Hinblick auf ein gesundheitsorientiertes Lifestyle-Management gemacht werden. Unter Lifestyle-Management wird dabei die eigenverantwortliche Strukturierung des Lebensstils verstanden, mit dem Ziel, die körperlichen und seelischen Selbstheilungskräfte zu fördern und ein Missverhältnis zwischen Belastungen und Ressourcen zu vermeiden bzw. wieder in Balance zu bringen. Lifestyle-Management umfasst vor allem den gesundheitsfördernden Umgang mit Ernährung und Bewegung sowie die Regulation von An- und Entspannung, berücksichtigt aber ebenfalls die individuellen Coping- bzw. Verarbeitungsstrategien und das Verhalten im beruflichen und privaten Umfeld.

Entwicklung eines Instrumentenrahmens

Anhand von Fallstudien wurde im Rahmen des Projektes zunächst analysiert, wie sich virtualisierte Formen der Arbeit in der Realität, speziell in der Beratungsbranche, gestalten. Hier zeigte sich, dass die Annahmen hinsichtlich der Merkmale und spezi-

fischen Belastungen, die mit virtualisiertem Arbeiten verbunden werden, in weiten Teilen zutreffen. Darüber hinaus konnten erste Hinweise auf typische Lebensstile und das Vorhandensein von Ressourcen gewonnen und die Beanspruchungssituation der teilnehmenden BeraterInnen erfasst werden.

Im weiteren Projektverlauf wurde eine onlinegestützte Befragung mit dem Ziel durchgeführt, die theoretischen Annahmen und qualitativ-empirischen Erkenntnisse hinsichtlich der forschungsrelevanten Zusammenhänge auf eine breite quantitativ-empirische Basis zu stellen, um letztlich Ansatzpunkte und Umsetzungsmöglichkeiten von adäquaten Unterstützungsangeboten zur Lebensstilmodifikation aufzeigen zu können. Vor diesem Hintergrund wurden Unterschiede hinsichtlich des Lebensstils der teilnehmenden BeraterInnen analysiert, die Gruppe anhand dieser Unterschiede typisiert und das Antwortverhalten der so identifizierten Lebensstiltypen miteinander verglichen.

Letztlich konnte auf der Grundlage aller Projektergebnisse ein zielgruppenspezifischer Instrumentenrahmen zur Lebensstilmodifikation konzipiert werden, dessen Module in explorativen Casestudies mit BeraterInnen und deren PartnerInnen erprobt wurden. Damit wurde ein Unterstützungsangebot entwickelt, dass ein gesundheitsorientiertes Lifestyle-Management auch und gerade in virtualisierten Arbeitskontexten ermöglicht.

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Kriegesmann, B. (2004): Selbstmanagement – Neue Aufgaben bei der Abstimmung individueller Lebensführung mit geänderten Arbeitsformen. Schriftenreihe „Berichte aus der angewandten Innovationsforschung“ (No 207)

Göttel, S., Wolff, M. (2005): ViLMa – Virtuelle Unternehmen und Lifestyle-Management, in: Neuendorff, H.; Ott, B. (Hrsg.): Unternehmensübergreifende Prozesse und ganzheitliche Kompetenzentwicklung, Neue Forschungsergebnisse und visionäre Instrumente zur Unterstützung virtueller Zusammenarbeit, S. 161–170

Thomzik, M. (2005): Klassischer Arbeits- und Gesundheitsschutz greift zu kurz, in: Journal – Das regionale Wirtschafts-magazin, Industrie- und Handelskammer zu Koblenz, Heft 10, S. 12–13

Dobos, G., Göttel, S., Wolff, M. (2005): Risiken und Nebenwirkungen des Berater-Daseins, Wirtschaftspsychologie aktuell, Heft 4, S. 33–36

Kriegesmann, B., Göttel, S. (2006): Lifestyle-Management in virtualisierten Arbeitskontexten, in: Innovationen für Arbeit und Organisation, Bericht zum 52. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., S. 355–358

Kriegesmann, B., Thomzik, M., Göttel, S., Dobos, G. J., Paul, A., Altner, N., Lange, S., Wolff, M. (2006): Lifestyle-Management – Virtualisierte Arbeitsformen und Möglichkeiten der Lebensstilveränderung

Weitere Informationen

„Virtuelle Unternehmen und Life-Style-Management: Neue Formen der Integration von Arbeit und Gesundheit“
Förderkennzeichen: 01HU0125, 01HU0126, 01HU0127

www.iai-bochum.de/vilma

Ansprechpartner des Projektes

Prof. Dr. Markus Thomzik
Institut für angewandte Innovationsforschung (IAI) e. V.
Buscheyplatz 13
44801 Bochum
Tel.: (02 34) 97 11 70
E-Mail: markus.thomzik@iai-bochum.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Volker Schütte
Tel.: (02 28) 38 21-195
E-Mail: volker.schuette@dlr.de

Florian Sarodnick, Fred W. G. van den Anker, Eva Bamberg

Arbeitsorganisation in virtuellen Unternehmen: eine Bewertung von Gestaltungsoptionen im Spannungsfeld zwischen kollektiver Selbstorganisation und zentraler Koordination

1. Einleitung

In diesem Beitrag aus dem Projekt „Arbeit in virtuellen Unternehmen - Anforderungsanalyse und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für Kleinunternehmen und Freelancer in Netzwerken“ werden verschiedene Formen der Arbeitsorganisation in virtuellen Unternehmen aus Kleinunternehmen und Freiberuflern, die sich im Spannungsfeld der kollektiven Selbstorganisation und der zentralen Koordination bewegen, anhand von Praxisbeispielen analysiert und gegenübergestellt. Die Analyse erfolgt anhand von Fallstudien, in denen ausgewählte Projekte in virtuellen Unternehmen mithilfe von Interviews und Tagebüchern begleitend untersucht wurden. Die Ergebnisse verschaffen einen Einblick in die Rollenvergabe und Arbeitsteilung zwischen Partnern. Die verschiedenen Vorgehensweisen in unterschiedlichen Projektphasen wurden anschließend durch die Netzwerkteilnehmer bewertet. Auf Basis der Analyse und Bewertung der Arbeitsorganisation werden kollektive Selbstorganisation und zentrale Koordination in diesem Beitrag verglichen. Die Bewertung der verschiedenen Gestaltungsoptionen kann als Hilfestellung genutzt werden, um in der Gründungsphase virtueller Unternehmen und in gemeinsamen Projekten eine geeignete Arbeitsorganisation zu entwickeln.

2. Merkmale virtueller Unternehmen

In der Literatur herrscht weithin Konsens darüber, dass die Merkmale „standortverteilte Arbeit“ (*a*) und die zentrale Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologien in der Zusammenarbeit (*b*) als Schlüsselcharakteristika der virtuellen Organisation zu betrachten sind (Bultje/van Wijk, 1998, Szyperski/Klein, 1993). Des Weiteren wird oft der interorganisationale Charakter (*c*) der virtuellen Organisation betont (z. B. Appel/Behr, 1998). Ein weiteres, häufig genanntes Merkmal virtueller Organisationen sind die sich ergänzenden Kernkompetenzen der einzelnen kooperierenden Partnerunternehmen (*d*). Die Vereinigung von Kernkompetenzen ermöglicht eine so genannte „Best-of-everything organization“ (Bultje/van Wijk, 1998). Auf diesem Weg ist es den einzelnen Partnern der virtuellen Organisation möglich, sich auf das zu konzentrieren, was sie am besten können, während sie gleichzeitig in der Lage sind, den Bedarf des Kunden vollständig abzudecken und integrierte Lösungen anzubieten. Weiterhin werden virtuelle Organisationen oft über ihre „fluiden/flüssigen Grenzen“ (*e*) charakterisiert. Die Konfiguration der Partnerunternehmen ist dynamisch, um auf Veränderungen am Markt und sich ändernde Wünsche des Kunden reagieren zu können. Ist der Auftrag erfüllt oder bietet der Markt keine Nachfrage mehr,

trennen sich die Partnerunternehmen wieder. Diese zeitliche Begrenztheit (*f*) wird von vielen Autoren als wichtiges Merkmal virtueller Organisationen angesehen (z. B. Byrne 1993), ist aber umstritten (Jägers/Jansen/Steenbakkers 1998, Travica 1997). Außerdem werden als Charakteristika virtueller Unternehmen oft der Verzicht auf Regelwerke (*g*), sowie die gleichberechtigte, nicht-hierarchische Struktur und der Verzicht auf ein zentrales Management (*h*) genannt.

Verschiedene Autoren meinen, dass gegenüber der Selbstorganisation eine Notwendigkeit von Managementfunktionen in den verschiedenen Phasen der virtuellen Organisation besteht (Gerpott/Böhm 2000; Hertel/Konradt 2001; Millarg 1998). Solche „organisationsunterstützenden“ Rollen stellen unter anderem der so genannte „Integrator“ (Gerpott/Böhm 2000), das „Kernunternehmen“ (Fischer 1997) oder der „Kordinator“ (Szyperski/Klein 1993) dar.

Gerpott und Böhm (2000) verknüpfen die Debatte über Selbstorganisation und zentrale Managementfunktionen mit den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus virtueller Organisationen. Sie gehen davon aus, dass zwar die „operative Phase“ des Lebenszyklus einer virtuellen Organisation weitgehend über Selbstorganisation erfolgen kann. Für die früheren Phasen aber, wie die (1) „Visions- und Identifikationsphase“, welche durch Identifikation und Überprüfung der Marktchancen gekennzeichnet ist, die (2) „Konfigurationsphase“ als Phase, in der Kooperationspartner gesucht werden oder die (3) „Kooperationsvereinbarungsphase“ in der allgemeine Rahmenbedingungen zwischen den Mitgliedern der virtuellen Organisation festgelegt werden, erscheint es ihrer Meinung nach als unumgänglich, zentrale Managementaufgaben durch einen so genannten „Integrator“ ausführen zu lassen.

In virtuellen Kleinunternehmen sind vor allem die komplexeren Kernkompetenzen von zentraler Bedeutung, da die einzelnen Partner mit ihrer hohen Spezialisierung kaum größere Projekte bearbeiten können. Erst die Bündelung mehrerer Kernkompetenzen in einer Kooperation ermöglicht eine angemessene Reaktion auf Markterfordernisse. Dies legt aber auch nahe, dass die Kooperationen nicht immer temporär angelegt sind, sondern Interesse an dauerhafter Kooperation besteht (vgl. z. B. Gabriel/Kerlen 2002).

Eine weitere Besonderheit virtueller Kleinunternehmen zeigt sich in der Rolle, die Informations- und Kommunikationstechnologien (IuKT) bei der Zusammenarbeit spielen. So wird zwar auch in virtuellen Kleinunternehmen verteilt gearbeitet, spezielle Groupware oder Videokonferenz-Systeme spielen jedoch eine untergeordnete Rolle. Stattdessen wird vor allem auf traditionelle Medien wie Telefon und E-Mail zurückgegriffen. Auch hat

sich bei der Auswahl von Netzwerken für unsere Untersuchungen gezeigt, dass Kooperationen von Freiberuflern und Kleinunternehmen eher regional ausgerichtet sind, sodass auch die face-to-face Kommunikation eine große Rolle spielt (Anker/Strasse/Bamberg 2003).

3. Ziele und Vorgehen

Um das Spannungsfeld zwischen kollektiver Selbstorganisation und zentralem Management in virtuellen Unternehmen aus Freiberuflern und Kleinunternehmen aufzudecken, haben wir zwei Fallstudien durchgeführt. Die detaillierte Prozessanalyse gibt Einblick in das Ausmaß der kollektiven bzw. zentralisierten Entscheidungsfindung im Hinblick auf die Arbeitsorganisation in verschiedenen Phasen der Handlungsregulation (Zielsetzung, Aufgabendefinition, Teamkonfiguration, Planung usw.) sowie in die Gründe für unterschiedliche Vorgehensweisen. Besonderer Fokus liegt dabei auf den frühen Projektphasen der Akquisition und Konzeption.

Die kooperative Arbeit wurde in beiden Netzwerken begleitend zu einem konkreten Projekt über Tagebuchstudien analysiert. In Netzwerk 1 über neun Monate, in Netzwerk 2 über drei Monate. Die Tagebücher wurden von allen am Projekt beteiligten Partnern geführt. In Netzwerk 1 wurde mit acht Partnern begonnen, von denen schließlich vier an der Durchführung des Projektes beteiligt waren, da der Kunde die anderen Teilangebote abgelehnt hat. In Netzwerk 2 begann die Projektkonzeption mit fünf Partnern. Das Projekt wurde mit vier Partnern durchgeführt. In regelmäßigen Interviews wurden mit den beteiligten Partnern auf Basis der Tagebücher die Details der beschriebenen Entscheidungen und Handlungen erhoben und ein Verständnis für die Gründe des Vorgehens sowie dessen positive und negative Effekte entwickelt. Wo möglich, wurde die Erhebung durch teilnehmende Beobachtung bei persönlichen Treffen der Partner ergänzt.

Die Ergebnisse der Analysen bildeten die Basis für zehn weitere Interviews mit den Netzwerkteilnehmern. In diesen Interviews ging es um die Bewertung der verschiedenen Vorgehensweisen in wesentlichen Phasen der Handlungsregulation. Für diesen Zweck wurden die Ergebnisse auf Basis der QOC-Methode (questions, options, criteria) aufbereitet, die für den Einsatz in der Mensch-Computer-Interaktion entwickelt wurde (MacLean et al. 1991). QOC stellt dabei Designalternativen (options) in wesentlichen Gestaltungsfragen (questions) bei der Entwicklung einer Benutzungsoberfläche gegenüber und ermöglicht so eine rationale Entscheidung mit konkreten Gründen (criteria) zwischen den verschiedenen Alternativen. In diesem Sinne konnten wir mithilfe dieser Methode die Gründe für (implizite) Entscheidungen zwischen verschiedenen Gestaltungsalternativen der Arbeitsorganisation mit den Netzwerkteilnehmern erfassen und Vor- und Nachteile der Alternativen bestimmen.

4. Ergebnisse

Die beiden analysierten Netzwerke weisen zwei grundlegend unterschiedliche Herangehensweisen an die Kooperation in virtuellen Unternehmen auf. Arbeitet Netzwerk 1 mit einem zentra-

len Koordinator, der die Projekte koordiniert und überwiegend auch akquiriert, werden bei Netzwerk 2 viele Aufgaben gemeinsam wahrgenommen oder wechselnd an einzelne Partner vergeben. Trotz dieses fundamentalen Unterschieds zeigen sich in vielen Details auch Gemeinsamkeiten. Im Folgenden werden die beiden Netzwerke in acht Kernaufgabenbereichen verglichen sowie die unterschiedlichen Vorgehensweisen bewertet.

1. Projektkoordination:

Beide Netzwerke arbeiten in Projekten mit einem Koordinator. In Netzwerk 1 übernimmt das feste zentrale Koordinationsunternehmen die Projektkoordination, während in Netzwerk 2 dieser Koordinator zu Beginn jedes Projektes aus dem Kreis der Netzwerkpartner ausgewählt wird. In der Regel handelt es sich dabei um denjenigen Partner, der das Projekt akquiriert hat.

In beiden Netzwerken sind die Partner auch für Akquisition zuständig. Der zentrale Koordinator in Netzwerk 1 übernimmt aber den Hauptanteil. Diese Entlastung der Partner findet sich in Netzwerk 2 nicht.

Diese Entlastung der Partner war auch der Hauptvorteil, der sich in der Bewertung gezeigt hat. Außerdem sorgt das zentrale Koordinationsunternehmen für einen klaren und einheitlichen Außenauftritt. Der zentrale Koordinator deckt somit die Kernkompetenzen Akquisition und Projektmanagement ab, die bei anderen Partnern in unterschiedlichem Maße zu finden sind. Allerdings besteht die Gefahr, dass die Partner zu wenig über Kundenwünsche und Aktivitäten anderer Partner informiert sind, da ein Großteil der Kommunikation den Umweg über den Koordinator nimmt. Bei kleinen Projekten stellt der zentrale Koordinator auch einen großen Kostenfaktor dar, der die Wettbewerbsvorteile virtueller Unternehmen gegenüber herkömmlichen Unternehmen stark einschränkt. Kreative Prozesse sind laut Aussage der Teilnehmer eher möglich, wenn der Projektleiter aus dem Kreis der inhaltlich arbeitenden Partner kommt und so stärker in das Team integriert ist.

Insgesamt weisen die Interviews darauf hin, dass gerade bei sehr großen Projekten eher eine zentrale Koordination sinnvoll ist, da ein geübter Projektmanager die Koordination übernimmt. Außerdem fallen die höheren Kosten für einen zentralen Koordinator weniger ins Gewicht. Bei kleinen oder auch schnell zu erledigenden Projekten scheint eine Kombination aus Koordination und inhaltlicher Arbeit zweckmäßiger zu sein.

2. Kundenkontakt:

In Netzwerk 1 wurde der Kundenkontakt fast ausschließlich durch den Koordinator gestaltet. Nur in Einzelfällen haben Partner an inhaltlichen Abstimmungen mit dem Kunden teilgenommen. In Netzwerk 2 dient der Koordinator zwar als Hauptansprechpartner für den Kunden, insbesondere ist er für alle vertraglichen und finanziellen Verhandlungen mit dem Kunden zuständig, die inhaltliche Abstimmung erfolgt hingegen meist selbstständig durch die Partner. Der Koordinator wird aber immer über alle Aktivitäten informiert.

In der Bewertung wurde von Partnern beider Netzwerke die Bedeutung einer klaren Führung bei der Kundenkommunikation betont, um nach außen eine klare Linie zu vertreten. Gleichzeitig sollten aber andere Partner mit einbezogen werden, um dem Kunden Fachkompetenz zu vermitteln und inhaltliche Abstimmungen ohne große Umwege erledigen zu können. Als problematisch wurde in Netzwerk 1 jedoch der erhöhte Aufwand für die Partner in Projektphasen gesehen, in denen ihre Beteiligung am Projekt noch nicht feststeht. Hieraus lässt sich trotz des ähnlichen Standpunktes auch der Unterschied in der täglichen Arbeit zwischen den Netzwerken erklären.

3. Teamkonfiguration:

Die Teamkonfiguration wird in beiden Netzwerken weitgehend über die komplementären Kernkompetenzen anhand der Bedürfnisse des Kunden gesteuert. In den analysierten Projekten gab es jedoch Spielräume innerhalb der Anforderungen des Kunden. Auswahlmöglichkeiten gibt es auch beim Einbezug von Externen. Die Zusammenstellung des Projektteams erfolgte in Netzwerk 2 gemeinsam innerhalb der Konzeptentwicklung, bei Netzwerk 1 hingegen zentral durch den Koordinator.

Aufgrund der weitgehenden Bestimmung des Projektteams über die benötigten Kernkompetenzen wurde dem Thema Teamkonfiguration keine besondere Bedeutung zugemessen. Deshalb wurden einer gemeinsamen Bestimmung auch keine wesentlichen Vorteile zugesprochen. Insgesamt scheint die Teamkonfiguration mit Ausnahme der Beteiligung Externer eher in Netzwerken mit überlappenden oder doppelt besetzten Kompetenzen eine Rolle zu spielen.

4. Erstellung Grobkonzept:

Bei Netzwerk 2 wurden große Teile der Grobkonzeption zentral durch den Koordinator vorgenommen. In Netzwerk 2 wurden auf Grundlage der Kundenanfrage erste Ideen gemeinsam gesammelt und vom Koordinator, unterstützt durch einen weiteren Partner, in ein Konzept gefasst. In beiden Netzwerken ist also der Projektleiter oder Koordinator für die Erstellung des Grobkonzeptes verantwortlich. Unterschiede gibt es hinsichtlich des Ausmaßes, in dem andere Partner einbezogen werden.

In der Bewertung wurde der Vorteil eines geringen Einbezugs vor allem in der schnellen Reaktion auf Kundenanfragen gesehen. Auch ist der Aufwand für die Partner geringer. Netzwerk 2 betont aber auch die Bedeutung des gemeinsamen Brainstormings, durch das gerade bei unklaren Kundenanforderungen das Know-how im Netzwerk optimal genutzt wird. Insgesamt zeigt sich in dieser Phase am deutlichsten der große zeitliche und finanzielle Druck unter dem die Netzwerke in der Praxis häufig stehen. So werden zwar in einem, wenn auch zentral gesteuerten, gemeinsamen Vorgehen deutliche Chancen für die Konzepterstellung gesehen, trotzdem stehen bei den meisten Befragten die Effizienzgründe deutlich im Vordergrund.

5. Erstellung Teilkonzepte:

Die Teilkonzepte wurden in beiden Netzwerken von den einzelnen Partnern erstellt. Gelegentlich gab es Abstimmungen und Diskussionen in kleineren Gruppen. Die Entscheidung über die Teilkonzepte (z. B. Kosten, Übernahme in Gesamtkonzept) hatte in beiden Fällen jedoch der Koordinator.

In der Bewertung wurde bei der Erstellung der Teilkonzepte eine Abhängigkeit von dem jeweiligen Kompetenzbereich festgestellt. So gibt es Bereiche, wie Bildproduktion oder auch die Erstellung einer Datenbank, die stark durch die Vorgaben des Kunden oder durch andere Konzeptteile bestimmt werden, sodass eine weitere Detaillierung nicht immer notwendig ist. Andere Teilkonzepte (z. B. Filmproduktion, Grafikdesign, Leitsysteme) können nur mit dem entsprechenden fachlichen Wissen konzipiert werden. Je nach Bereich können bei entsprechendem Know-how also auch Teilkonzepte durch den Koordinator erstellt werden. Auf dieser Grundlage zeigt sich in dieser Phase zwar eine deutliche theoretische Präferenz, nach der das Teilkonzept in der Verantwortung eines jeden Partners liegen sollte (dies unterstreicht auch die Autonomie der Partner), gleichzeitig wird, vor allem in Netzwerk 1, in der Praxis aber die Notwendigkeit gesehen, bestehendes Potenzial für ein schnelleres Vorgehen zu nutzen und in bestimmten Bereichen die Erstellung des Teilkonzeptes zu zentralisieren.

6. Technische Unterstützung im Projektmanagement:

In beiden Netzwerken stellt die Kommunikation über E-Mail und Telefon bisher die wichtigste Stütze der Koordination dar. In Netzwerk 1 gibt es eine Erprobung eines webbasierten Systems, das über Aufgaben, Zuständigkeiten, Termine und den jeweiligen aktuellen Status informiert. Allerdings wurde es erst von wenigen Partnern genutzt, sodass wenig praktische Erfahrungen vorliegen. In Netzwerk 2 werden diese Informationen zumindest bei größeren Projekten, wie dem analysierten, in einer Excel-Liste festgehalten und verteilt.

Bei dieser Frage gehen die Meinungen auch innerhalb der beiden Netzwerke auseinander. Insbesondere zeigt sich eine Diskrepanz zwischen den wahrgenommenen Vorteilen einer technischen Unterstützung und der bevorzugten Arbeitsweise. So wird ein nicht unterstütztes Vorgehen als natürlicher, schneller und weniger bürokratisch empfunden. Auch herrscht durchaus Angst vor einer deutlichen Erhöhung des Drucks bei Nutzung eines Projektmanagementsystems, vor allem auch durch die Transparenz für den Kunden. Andererseits werden deutliche Vorteile gesehen, insbesondere hinsichtlich der Strukturierung der Arbeit und der Verlässlichkeit von Absprachen. Bei größeren Projekten treten die Vorteile stärker in den Vordergrund.

7. Aufgabenkoordination (Autonomie der Partner in der Durchführung):

In beiden Netzwerken hat jeder Partner relativ eigenständig seine Aufgaben bearbeitet. Der Koordinator oder Projektleiter hatte nur eine übergeordnete Steuerfunktion. Er hat wesentliche Meilensteine kontrolliert und die einzelnen Teile verbun-

den. In Netzwerk 2 war der Projektleiter durch die intensive Zusammenarbeit sehr stark in die Geschehnisse eingebunden.

Als Gründe für die selbstständige Koordination wird angeführt, dass jeder Partner seine Bedarfe und Probleme am besten kennt, während der Koordinator wenig Einblick in die einzelnen Abläufe hat. Auch wird der Projektleiter entlastet und die Autonomie der Partner gewahrt. In diesem Punkt zeigt sich deutlich die lose Kopplung von Partnern im Netzwerk gegenüber einer Zusammenarbeit innerhalb eines Unternehmens. Auch bei einer insgesamt starken Zentralisierung wie in Netzwerk 1 bleiben die Partner in der Durchführung weitgehend autonom.

8. Netzwerkveränderung:

In der Netzwerkveränderung zeigt sich der deutlichste Unterschied zwischen den Netzwerken. In Netzwerk 1 ist der zentrale Koordinator auch zuständig für die Weiterentwicklung des Netzwerkes. Dementsprechend entscheidet er auch weitgehend unabhängig über Veränderungen (Aufnahme neuer Partner, Einführung eines technischen Systems o. Ä.). Bei Aufnahme von Partnern mit Kompetenzüberschneidungen besteht jedoch ein Vetorecht. In Netzwerk 2 werden alle grundsätzlichen Veränderungen im Netzwerk gemeinsam diskutiert und entschieden. Dafür gibt es alle 14 Tage ein Treffen aller Partner.

Als Vorteile des zentralen Systems werden die klare Verfolgung eines roten Fadens in der Weiterentwicklung des Netzwerkes und die Entlastung der Partner gesehen. In der Praxis haben sich jedoch auch einige Nachteile gezeigt. So hat es sich als schwierig erwiesen, alle Partner genügend über die Veränderungen zu informieren. Einige Partner haben wenig Wissen über die aktuelle Partnersituation und die Richtung weiterer Entwicklungen. Dies führt auch zu einem weniger klaren Auftreten beim Kunden. Auch wird die Gefahr gesehen, dass größere Partner im Netzwerk eher Einfluss nehmen können auf den zentralen Koordinator. Nicht zuletzt gibt es auch Bereiche im Netzwerk, in denen sich der Koordinator wenig auskennt und ein stärkerer Einbezug der entsprechenden Partner die Weiterentwicklung verbessern könnte.

Die Gründe für eine gemeinsame Diskussion und Entscheidung von Veränderungen betreffen weniger die Effektivität oder Effizienz als die Kultur im Netzwerk. So werden Freiheit und Mitbestimmung als grundlegende Bestandteile des Netzwerkes gesehen. Auch wird auf diese Weise die Zusammenarbeit gefördert und so die Arbeitszufriedenheit erhöht. Ein weiterer Grund für dieses Vorgehen ist die Nutzung aller möglichen Impulse und Ideen im Netzwerk. Gleichzeitig besteht aber die Gefahr langer Diskussionen ohne Entscheidung oder einer wenig systematischen Weiterentwicklung.

In dieser Frage zeigen sich ganz deutlich zwei verschiedene Arten von Netzwerken. Bei einer starken Orientierung an betriebswirtschaftlichen Kenngrößen, also Verbesserung der Auftragslage und Gewinnmaximierung, wird von den Partnern eine zentrale Festlegung bevorzugt. Bei einer stärkeren Orientierung an Austausch und Innovation sowie der Sichtweise des Netzwerkes als Gemeinschaft wird eine Beteiligung aller an der Weiterentwicklung verfolgt und empfohlen.

5. Diskussion und Ausblick

In diesem Beitrag wurden verschiedene Formen der Arbeitsorganisation in virtuellen Unternehmen aus Kleinunternehmen und Freiberuflern beschrieben und verglichen. Positive und negative Aspekte sowohl einer eher zentralen als auch einer eher kollektiven Regulation der kooperativen Arbeit konnten in verschiedenen Projektphasen gezeigt werden.

Virtuelle Organisationen unterscheiden sich von herkömmlicher kooperativer Arbeit, z. B. in teilautonomen Arbeitsgruppen, dadurch, dass die einzelnen Partner parallel zu den gemeinsamen Projekten meist auch andere Projekte individuell oder in anderen Verbänden bearbeiten müssen. Von besonderer Bedeutung waren deshalb bei der Bewertung die Themen Entlastung der Partner und Entscheidungsfindung. Eine große Bedeutung hatten aber auch der Umgang mit Kundenanfragen und die Nutzung des kreativen Potenzials.

Bei den meisten dieser Themen lässt sich keine eindeutige Zuordnung zu einer Vorgehensweise treffen. So bietet eine zentrale Koordination in der Angebots- und Konzeptphase deutliche Entlastung für die Partner, in der Durchführung wird aber ein eher unabhängiges Vorgehen bevorzugt. Auch beim Umgang mit Kundenanfragen gibt es Argumente für beide Herangehensweisen. Die zentrale Koordination bietet vor allem eine schnelle Reaktion auf Anfragen und einen klaren roten Faden, während bei einer kollektiven Vorgehensweise die Expertise der Einzelnen stärker in den Vordergrund gestellt wird und die einzelnen Partner ein besseres Verständnis für die Kundenwünsche entwickeln. Kreativität und Entscheidungsfindung stellen in den analysierten Netzwerken widerstreitende Thematiken dar. Kann durch kollektive Vorgehensweisen die Kreativität der Partner für Innovationen besser genutzt werden, ist gleichzeitig die Entscheidungsfindung gegenüber der zentralen Koordination erschwert.

Eine der großen Herausforderungen bei der Unterstützung der Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen kann deshalb darin gesehen werden, einen geeigneten Kompromiss zwischen der Effizienz der zentralen Koordination und der Effektivität der kollektiven Selbstorganisation zu finden.

Im weiteren Verlauf des Forschungsprojektes wurden zwei weitere Netzwerke untersucht und ihre Vorgehensweisen bewertet. Außerdem wurden die Ergebnisse zu allen vier Netzwerken in Gestaltungsworkshops diskutiert und Gestaltungsempfehlungen für die Arbeit in virtuellen Unternehmen aus Kleinunternehmen und Freiberuflern abgeleitet. Die vollständigen Ergebnisse können im Abschlussbericht (Sarodnick et al. 2006) nachgelesen werden.

Literatur

Appel, W. & Behr, R. (1998): Towards the theory of virtual organizations: A description of their formation and figure. VoNet Newsletter, 2, 2, S. 15–26

Bultje, R., van Wijk, J., (1998): Taxonomy of virtual organizations, based on definitions, characteristics and typology. VoNet Newsletter, 2, 3, S. 7–21

Byrne, J. (1993): The virtual corporation. Business Week, February 1993, S. 37–41

Fischer, P. (1997): Virtuelle Unternehmen brauchen einen Fixpunkt. Gablers Magazin, 11 (3), S. 16–19.

Gabriel, P., Kerlen, C. (2002): Die Besonderheiten der Kooperation von Kleinunternehmen in „Virtuellen Unternehmen“. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten. Stuttgart, S. 85–94

Gerpott, T. J., Böhm, S. (2000): Strategisches Management in virtuellen Unternehmen. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft 2/00 „Virtuelle Unternehmen“, S. 13–35

Hertel, G., Konradt, U. (2001): Führung in virtuellen Unternehmen: Abschied vom Vorgesetzten? Personalführung, 1, S. 40–44

Jägers, H. P. M., Jansen, W., Steenbakkers, G. C. A. (1998): Characteristics of virtual organizations. In: Sieber, P., Griese, J. (Eds.). Organizational Virtualness. Proceedings of the VoNet-Workshop April 27–28, 1998

MacLean, A., Young, R. M., Bellotti, V. M. E., Moran, T. P. (1991): Questions, Options, and Criteria: Elements of Design Space Analysis. Human-Computer Interaction, 6 (3&4), S. 201–250

Millarg, K. (1998): Virtuelle Fabrik. Gestaltungsansätze für eine neue Organisationsform in der produzierenden Industrie. Dissertation Univ. St. Gallen

Szyperski, N., Klein, S. (1993): Informationslogistik und virtuelle Organisationen. Die Betriebswirtschaft, 53 (11), S. 187–209

Travica, B. (1997): The design of the virtual organization: A research model. In: Gupta (Ed.). Proceedings of the Americas Conference on Information Systems. August 15–17, 1997, Indianapolis, S. 417–419

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Anker, F. W. G. van den, Bamberg, E., Strasse, C. (2003): Small enterprises and freelancers in networks: Forms of virtual work organization. In: H. Luczak, K.J. Zink (Eds): Human Factors in Organizational Design and Management–7. Santa Monica, USA, S. 269–274

Sarodnick, F., Anker, F. W. G. van den, Mumme, M., Bamberg, E. (2006): Organisation virtueller, kooperativer Arbeit in Netzwerken: Kooperationsformen, Prozesse und Unterstützung. In: F. W. G. van den Anker, E. Bamberg, K.

Nühse, F. Sarodnick, C. Strasse (Hrsg.): Arbeit in virtuellen Unternehmen: Anforderungsanalyse und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für Kleinunternehmen und Freelancer in Netzwerken. Göttingen, S. 71–118

Weitere Informationen

„Arbeit in virtuellen Unternehmen: Anforderungsanalyse und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für Kleinunternehmen und Freelancer in Netzwerken“

Förderkennzeichen: 01HU0101, 01HU0102, 01HU0103

www.avag.projektwerk-office.de

Ansprechpartner des Projektes

Florian Sarodnick
Universität Hamburg, Fachbereich Psychologie
Arbeits-, Betriebs- und Umweltpsychologie
Von-Melle-Park 11
20146 Hamburg
Tel.: (0 40) 4 28 38 58 26
E-Mail: florian.sarodnick@uni-hamburg.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Volker Schütte
Tel.: (02 28) 38 21-1 95
E-Mail: volker.schuette@dlr.de

Klaus-Dieter Fröhner, Matthias Reuter

Geschäftsprozesse in dynamischen Prozessketten als Bedingung belastungsarmer Arbeit

1. Einführung und Problemstellung

Ein Teilprojekt des Verbundvorhabens „Arbeit in virtuellen Unternehmen: Anforderungsanalyse und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für Kleinunternehmen und Freelancer in Netzwerken“ zielte darauf, in virtuellen Unternehmen den Handlungsrahmen von Arbeit für die beteiligten Akteure zu verbessern. Durch die Gestaltung und den Einsatz geeigneter Hilfsmittel soll die Arbeit in kooperativen Netzwerken stabilisiert und unterstützt werden.

Virtuelle Unternehmen, die gleichbedeutend mit kooperativen Netzwerken gesehen werden, werden hier als eine mögliche neue Form der Arbeitsorganisation betrachtet. Diese Organisationsform wird als Chance erachtet, sich an dynamische Märkte anzupassen und jederzeit eine schnelle Umorganisation zu realisieren (ausführlich dazu Davidow/Malone 1992, Picot/Arnold/Reichwald 2001). Im Blickpunkt der Betrachtung stehen selbstständige Freelancer und Kleinunternehmer, die durch flexible und variable Zusammenarbeit neue und wechselnde Dienstleistungen anbieten können, wodurch sie neue Marktfelder und Beschäftigungspotenziale erschließen, um sich neben den tradierten Unternehmen zu positionieren.

Aus diesen Rahmenbedingungen resultieren neue Anforderungen an die Akteure, wie z. B. schnell wechselnde Kooperationschwerpunkte, variierende Aufgabenstellungen oder die Einstellung auf laufend neue Partner (Davidow/Malone 1992, Picot/Arnold/Reichwald 2001). Die geringen Planungshorizonte bei der Arbeit in kooperativen Netzwerken erfordern zudem eine hohe Flexibilität des einzelnen Akteurs und erschweren die Planbarkeit bez. der individuellen wirtschaftlichen Sicherheit. Es stellt sich damit einerseits die Frage, für welchen Personenkreis die Gestaltungsform des virtuellen Unternehmens attraktiv erscheint und neue berufliche Perspektiven aufzeigen kann, und andererseits wird bedeutend, durch welche Hilfsmittel die aus den Anforderungen resultierenden neuen Belastungen reduziert werden können.

2. Beschreibung und Gang der Untersuchung

Es sind die vorliegenden Strukturen und Organisationsansätze von kooperativen Netzwerken, inhaltlichen Tätigkeiten und Arbeitssituationen der Akteure, Prozessabläufe sowie lebensbiografische Merkmale der Freelancer als Einflussfaktoren für eine erfolgreiche Arbeit in virtuellen Unternehmen analysiert worden. Dies geschah mittels persönlicher Befragung von 40 in Netzwerken aktiven Freelancern und Kleinunternehmern in Deutschland. Diese wurden aus dem Datenpool des Kooperationspartners projektwerk GmbH, der eine der größten deutschen Auftrags- und Vermittlungsplattformen im Internet für

Freelancer betreibt (www.projektwerk.de), rein zufällig ausgewählt. Eine Einschränkung durch Branchen, Regionen, die personelle Größe oder die Existenzdauer des kooperativen Netzwerkes gab es nicht. Der Blick sollte gleichermaßen auf länger bestehende Netzwerke sowie auf Akteure, die sich in der Anfangsphase ihrer Arbeit in Netzwerken befinden, fallen.

Aufgrund der gewonnenen Datenbasis kann aufgezeigt werden, in welchen Situationen und mit welchen Hilfsmitteln Freelancer unterstützt werden können, um die Anforderungen an sie und die Arbeit in kooperativen Netzwerken belastungsärmer zu gestalten und stabilisierend zu wirken.

In diesem Zusammenhang wurden eine Methode zur Darstellung von Geschäftsprozessen abgebildet und exemplarisch erste standardisierte Geschäftsprozesse als Hilfestellung zur Gestaltung in kooperativen Netzwerken abgeleitet (ausführlich dazu Fröhner/Reuter/Zabel 2004). Die Geschäftsprozesse wurden anschließend in einer Internetbefragung mittels des Kooperationspartners projektwerk GmbH auf der zuvor genannten Plattform von Netzwerkakteuren evaluiert, um eine Rückkopplung bez. Verständlichkeit und Anwendbarkeit zu realisieren.

3. Erste Untersuchungsergebnisse und Bedarf an Unterstützung

3.1. Lebensbiografische Merkmale der Akteure in Netzwerken

Von den 40 befragten Personen waren 60% männlich und 40% weiblich und werden als gemeinsame Grundgesamtheit betrachtet. Die Altersstruktur der Befragten zeigt, dass 40% der Akteure zwischen 26 und 35 Jahre und 47,5% der Akteure zwischen 36 und 45 Jahre alt sind. Für Personen unter 26 Jahren scheint die Form der selbstständigen Arbeit in kooperativen Netzwerken noch nicht relevant. Die Möglichkeit einer selbstständigen Arbeit wird in der Regel erst nach gewonnenen Berufserfahrungen angestrebt. Das Interesse an der Arbeit in Netzwerken resultiert dabei primär aus persönlichen Kontakten, die während der ersten beruflichen Erfahrungen aufgebaut werden.

Alter	Anzahl	Prozent
< 25	0	0,00%
26-35	16	40,00%
36-45	19	47,50%
46-55	4	10,00%
> 55	1	2,50%
Summe	40	100,00%

Abbildung: Altersstruktur

Da die bisherige durchschnittliche Tätigkeitsdauer als selbstständiger Freelancer in kooperativen Netzwerken nur drei Jahre beträgt, bedeutet dies aufgrund der Altersstruktur, dass die Personen bereits berufliche Erfahrung mitgebracht bzw. eine längere Ausbildungsphase absolviert haben, bevor sie mit der Arbeit als selbstständiger Freelancer in Netzwerken begonnen haben. Die Befragten greifen also auf einen Erfahrungsstand oder eine umfangreiche Ausbildung zurück und waren zu Beginn der Tätigkeit als Freelancer keine beruflichen „Newcomer“. Der New-Economy-Boom Ende der 90er Jahre hat ebenfalls dazu beigetragen, dass gerade zu dieser Zeit unter der vorherrschenden Euphorie viele Akteure als Freelancer begonnen haben.

Bei den Personen über 46 Jahre nimmt die Anzahl an selbstständigen Freelancern stark ab, da sich der Trend zur Arbeitsform in Netzwerken erst entwickelte, als die älteren Personen bereits in gesicherter Anstellung tätig waren und sich eine berufliche Perspektive erarbeitet hatten.

Neben der Altersstruktur zeigt sich als ausgeprägtes lebensbiografisches Merkmal, dass 34 Personen (85%) eine Universitätsausbildung aufgenommen und davon 27 Personen (67,5%) einen Abschluss erzielt haben. Ein Merkmal, das die bereits getroffenen Aussagen ergänzt, ist die mit höherem Bildungsstand bzw. mit dem während des Studiums erlernten Umgang einhergehende

Berufsanstellungen	Anzahl	Prozent
0-2	12	30,00%
3-4	14	35,00%
>=5	14	35,00%
Summe	40	100,00%

Abbildung: Anzahl bisheriger Berufsanstellungen

größere Bereitschaft zur Selbstständigkeit. 35% aller Befragten hatten fünf oder mehr bisherige feste Berufsanstellungen. Im Zusammenhang mit der Altersstruktur (87,5% der Personen im Alter von 26 bis 45 Jahre) und einer Universitätsausbildung resultiert, dass mindestens diese 35% der Akteure einen sehr wechselhaften beruflichen Werdegang hatten und teilweise immer nur für kurze Perioden in einem Unternehmen fest angestellt waren. Die zeitliche Dauer der einzelnen festen Anstellungen bei einem Unternehmen lag zu 54% unter zwei Jahren und zu 26% zwischen drei und vier Jahren. Außerdem zeigt sich, dass die länger andauernden Beschäftigungsverhältnisse bei den älteren Personen vorkamen, da diese teilweise erst durch den Abbau von Arbeitsplätzen und die zurzeit am deutschen Arbeitsmarkt vorliegenden Bedingungen (Reize 2004) spät in die Selbstständigkeit als Freelancer gedrängt wurden.

Ausbildungsabschluss	Fachrichtung	Anzahl	Prozent
Studium abgeschlossen	BWL, Ökonomie und Jura	10	25,00%
	Ingenieur- u. Naturwissenschaft	7	17,50%
	Kommunikations- u. Sprachwissenschaft	6	15,00%
	IT und Informatik	2	5,00%
	sonstiges	2	5,00%
Studium abgebrochen		7	17,50%
Ausbildung / Lehre		6	15,00%
Summe		40	100,00%

Tätigkeiten und Aufgaben	Nennungen	Prozent
Informationsbeschaffung	22	55,00%
Kommunikation im Netzwerk	21	52,50%
Zeitplanung und Organisation	20	50,00%
Kundengespräche	18	45,00%
Koordination und Leitung	16	40,00%
Selbstschulung	9	22,50%
Analyse	9	22,50%
Produktentwurf und Design	9	22,50%
Kalkulation und Verwaltung	8	20,00%
Qualitätskontrolle	8	20,00%
Produkterstellung	7	17,50%
Programmierung	4	10,00%
Produkterprobung	4	10,00%

Abbildung: Sehr häufig anfallende spezifische Tätigkeiten und Aufgaben im Netzwerk

Die jüngeren Akteure stehen hingegen mit grundsätzlich kurzfristigeren und wechselnderen Arbeitsverhältnisse in Verbindung und sind nicht durch kontinuierliche Entwicklungen und Bedingungen geprägt, sodass dies für sie zu einer normal erscheinenden Situation geworden ist.

Vertrautheit mit derartigen Situationen ist auf der einen Seite gut für die Arbeit in Netzwerken, da sich die Akteure hier auf schnell ändernde Situationen in einem laufend veränderten Umfeld einstellen müssen. Es wird aber auch deutlich, dass für Netzwerke die als Ganzes zumindest mittelfristig einen stabilen Rahmen für die Freelancer bilden sollen, ein Bedarf an Hilfestellungen zur Stabilisierung besteht. Nur so können Kontinuität und stabile Strukturen gesichert werden, welche die Beteiligten aus ihrem bisherigen Werdegang z. T. noch nicht kennen.

3.2. Tätigkeiten in Netzwerken

Neben lebensbiografischen Merkmalen der Akteure sind auch anfallende spezifische Tätigkeiten bei der Arbeit in Netzwerken von Interesse. Auffällig scheint zu sein, dass jeweils über 50% der Freelancer die Netzwerke sehr oft zur Informationsbeschaffung und zur Kommunikation mit den Partnern nutzen, wobei diese sehr häufig im Bereich der Koordination und Zeitplanung tätig sind. Anfallende Kundengespräche werden von 45% der Befragten als „sehr häufig anfallende Tätigkeit im Netzwerk“ genannt. Merkmale der konkreten Leistungserstellung wie Produktentwurf, Qualitätskontrolle, Produkterstellung und Programmierung werden hingegen jeweils nur von weniger als 22,5% der Freelancer als „sehr häufig anfallende Aufgaben im Netzwerk“ angegeben.

Viele Akteure scheinen bei der Leistungserstellung alleine und abgegrenzt zu arbeiten bzw. arbeiten zu wollen. Das Netzwerk wird genutzt und gesucht, um dort aufgrund eigener Unsicherheiten oder benötigter Informationen und ergänzender Kompetenzen gegenseitige Unterstützung zu finden. Der idealtypische Ansatz des virtuellen Unternehmens, gemeinsam neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und anzubieten oder gemeinsame Geschäftsideen zu realisieren, ist dagegen bei Freelancern noch nicht stark ausgeprägt. Für viele Akteure haben die Netzwerke damit zu Beginn eine hohe Bedeutung beim Informationsaustausch und der Kommunikation untereinander, Aufträge werden dann jedoch oftmals alleine abgewickelt.

Im Zusammenhang mit ihrer selbstständigen Arbeit schätzen die Befragten folgende Merkmale als „sehr wichtig“ und „motivierend“ ein. Von 80% der Befragten wird das Merkmal Selbstständigkeit als sehr wichtig und motivierend bezeichnet, was bestätigt, dass die Freelancer ihre Selbstständigkeit schätzen und auf gewisse Weise auch alleine arbeiten möchten. Ein gutes Arbeitsergebnis (77,5%) und die freie Zeiteinteilung (67,5%) werden ebenfalls sehr häufig genannt. Die gemeinsame Leistungserstellung durch das Netzwerk steht noch nicht stark im Vordergrund; so wird nur von 10% der Akteure z. B. ein stabiles Arbeitsumfeld als sehr wichtig und motivierend angesehen.

Insgesamt zeigt sich also, dass für die Arbeit in virtuellen Unternehmen ein Bedarf an einem grundlegenden Handlungsrahmen besteht, der einerseits bisher nicht erfahrene stabilisie-

rende berufliche Perspektiven aufzeigt und andererseits die idealtypische Situation der virtuellen Unternehmen mit einer gemeinsamen Leistungserstellung fördert. Realisiert werden kann dies z. B., indem grundlegende und relevante Prozesse für eine stabile Zusammenarbeit herausgearbeitet und mittels einer leicht verständlichen Methode für die Freelancer dargestellt werden.

4. Gestaltung von Hilfsmitteln zur Unterstützung der Arbeit in Netzwerken

Um relevante Prozesse für kooperative Netzwerke als Hilfestellung zu entwickeln und darzustellen, ist zu fragen, wie dies der Art und Form nach geschehen soll. Solche relevanten Prozesse können eingeteilt werden in Leistungsprozesse, Unterstützungsprozesse und Führungsprozesse (Hammer/Champy 1996). Die Leistungsprozesse stehen im Zentrum der Geschäftsprozessbetrachtung, da sie durch durchgehende, unterbrechungsfreie Aktivität Ketten für den Kunden eine Leistung von Wert erzeugen. Sie variieren von Branche zu Branche. Unterstützungsprozesse sind solche, die helfen, die Leistungsprozesse nachhaltiger zu installieren und effizienter zu machen. Durch dieselben werden keine Leistungen erstellt, die für den Kunden primär einen Nutzen haben.

Führungsprozesse sind solche, mit denen eine übergeordnete strategische und überblicksartig-ganzheitliche Ausrichtung des Unternehmens angestrebt wird und für eine konstante Entwicklung relevante Faktoren bestens berücksichtigt werden (Takahashi/Kijima/Sato 2004). Damit sind Führungsprozesse darauf gerichtet, unterschiedliche Verhaltensweisen innerhalb einer Organisation auf eine übergeordnete Zielsetzung auszurichten und zu koordinieren und eine möglichst störungsfreie Gestaltung des neu geschaffenen Systems zu realisieren. Die Führungsprozesse sind branchenneutral.

Um einen stabilen und übergeordneten Rahmen für die Arbeit in kooperativen Netzwerken zu gestalten, der unabhängig von der Branche und dem Geschäftsfeld ist, sind zuerst die Führungsprozesse von Interesse. Sie dienen der formellen Installation und der inhaltlichen Ausrichtung von Netzwerken. Auf der obersten Ebene der Darstellung können so wichtige Hauptaktivitäten abgebildet werden, die den Freelancern und Kleinstunternehmern eine erste Orientierung erleichtern. Weiterführend kann dann auf einer tieferliegenden zweiten Ebene eine genauere Detaillierung von Aktivitäten der ersten Ebene erfolgen.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht und aus den Überlegungen, dass Freelancer je nach lebensbiografischem Werdegang erstmals vor der Zusammenarbeit in einem virtuellen Unternehmen stehen bzw. diese laufend neu bilden können, wurde eine entsprechende Ausgangssituation für die Darstellung von Führungsprozessen abgeleitet. Die Betrachtung von Prozessen setzt dabei am Startzeitpunkt eines virtuellen Unternehmens an. Zu Beginn der kooperativen Arbeit grenzt die Startphase den Zeitraum ab, der dazu dient, die Zusammenarbeit der Akteure im kooperativen Netzwerk auf eine gemeinsame stabile Basis zu stellen bzw. gemeinsam Regeln und die Art des Vorgehens abzustimmen.

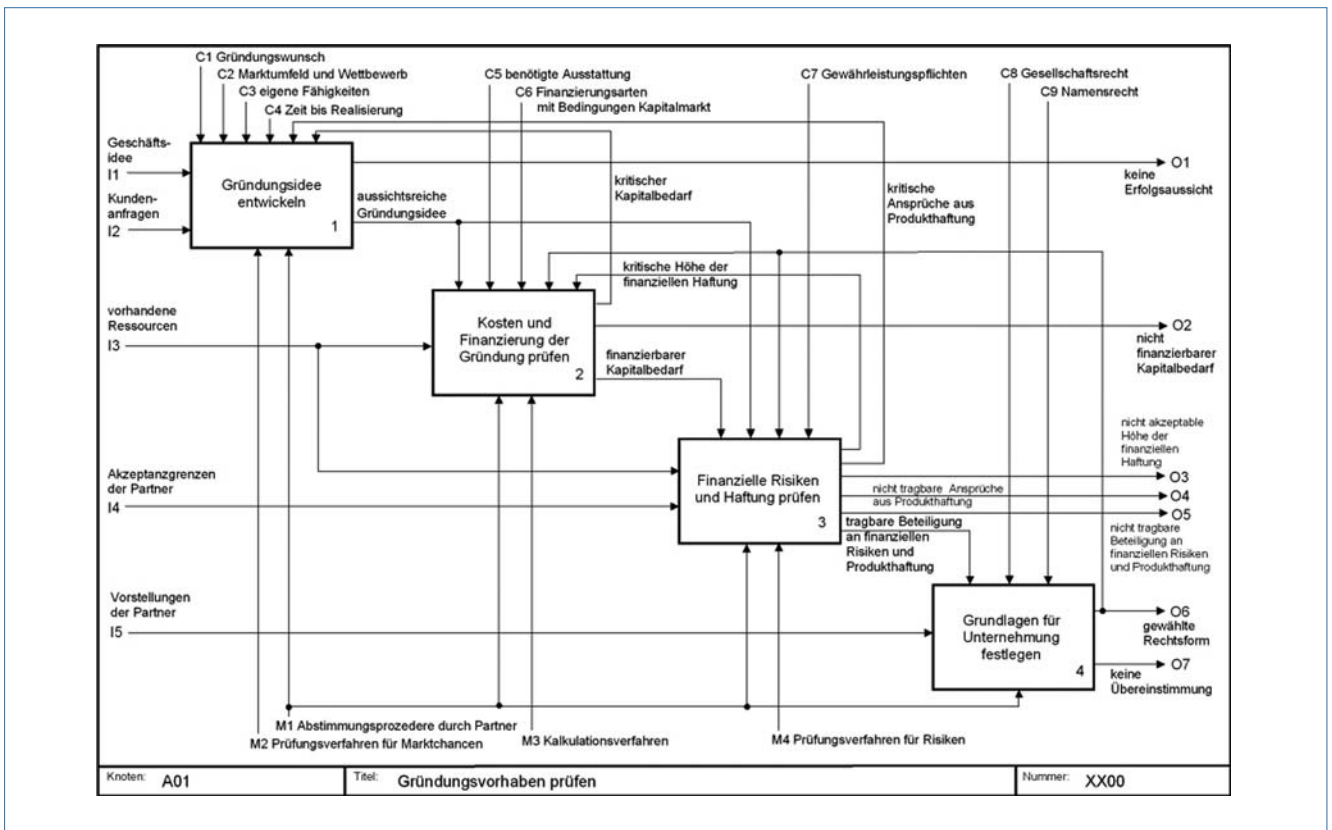


Abbildung: Führungsprozess „Gründungsvorhaben prüfen“ (Fröhner/Reuter/Zabel 2004)

Exemplarisch soll die Situation „Es kann zu einer erstmaligen neuen Zusammenarbeit zwischen Akteuren als virtuelles Unternehmen kommen, ein virtuelles Unternehmen wird gebildet“ betrachtet werden, um zu zeigen, wie ein relevanter Geschäftsprozess abgebildet werden kann (ausführlich dazu Fröhner, Reuter, Zabel, 2004). Damit steht das zentrale strategische Thema der Überprüfung des Gründungsvorhabens im Vordergrund. Dabei wird u. a. abgestellt auf das, was für Freelancer als Akteure zur Initiierung ihres Geschäftes wichtig ist, wie die Gründungsidee (Geschäfts-idee) entwickeln, die Kosten und Finanzierung der Gründung prüfen, die finanziellen Risiken und die Haftung prüfen und die Grundlagen für die Unternehmung festlegen. Mit dem so formulierten Ansatz wird eine Methode erforderlich, mit der Prozesse grafisch übersichtlich abgebildet werden können und einen ganzheitlichen gut verständlichen ersten Überblick über einen Sachverhalt geben. Zur Darstellung der Führungsprozesse wurde

die SADT-Methode (Structured Analysis and Design Technique, IDEFO-Methode) gewählt (ausführlich dazu Fröhner/Reuter/Zabel 2004). Durch eine derartige Modellierung wesentlicher Geschäftsprozesse für kooperative Netzwerke kann ein Set aufgebaut werden, der den Freelancern eine schnelle Orientierung ermöglicht und Hilfestellungen für den Handlungsrahmen geben kann. Je nach individueller Situation des kooperativen Netzwerkes können dann passende differenzierte Darstellungen zur Hilfe herangezogen werden.

Hier sind weiterführende Auswertungen der Befragung angezeigt, um relevante Prozesse zu konkretisieren und mit dem Ansatz der verschiedenen Ebenen zu verbinden. Dabei werden die Ergebnisse der durchgeführten Evaluierung durch Freelancer aus der Praxis mit einfließen.

Literatur

Davidow, W. H., Malone, M. S. (1992): The virtual corporation: Structuring and revitalizing the corporation of the 21st century. New York.

Hammer, M., Champy, J. (1996): Reengineering the corporation: a manifesto for business. London

Picot, A., Reichwald, R. (2001): Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management, 4. Aufl., Wiesbaden

Reize, F. (2004): Leaving Unemployment for Self-Employment. Heidelberg

Takahashi, S. Kijima, K., Sato, R. (2004): Applied General Systems Research on Organizations. Tokio

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Fröhner, K.-D., Reuter, M., Zabel, J. (2004): Geschäftsprozessmodellierung als Voraussetzung zur Installierung kooperativer Netzwerke. Düsseldorf

Fröhner, K.-D., Reuter, M. (2005): Work in cooperative networks focusing on structures and life-biographic characteristics. In: Lockhart, T., Fernandez, J. (eds.): Proceedings of the XIXth Annual International Occupational Ergonomics and Safety ISOES Conference, June 27-29. Las Vegas

Fröhner, K.-D., Reuter, M. (2006): Arbeit in kooperativen Netzwerken – Geschäftsprozesse und empirische Erkenntnisse. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.): Innovation für Arbeit und Organisation. Dortmund, S. 379-382

Weitere Informationen

„Arbeit in virtuellen Unternehmen: Anforderungsanalyse und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für Kleinunternehmen und Freelancer in Netzwerken“

Förderkennzeichen: 01HU0101, 01HU0102, 01HU0103

www.avag.projektwerk-office.de

Ansprechpartner des Projektes

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Klaus-Dieter Fröhner
Technische Universität Hamburg-Harburg
Institut für Arbeitswissenschaft
Eißendorfer Str. 40
21071 Hamburg
Tel.: (0 40) 4 28 78 26 05
E-Mail: arbeitswissenschaft@tu-harburg.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Volker Schütte
Tel.: (02 28) 38 21-195
E-Mail: volker.schuette@dlr.de

Falk Herrmann, Roland Ruisz, Peter Zoche, Martina Joisten

Weiche Faktoren als Orientierung zur Gestaltung virtueller Arbeitsumgebungen

1. Virtuelle Unternehmen im Spannungsfeld zwischen Struktur und Offenheit

Virtuelle Unternehmen stehen in einem Spannungsfeld zwischen Flexibilität und Stabilität, Vertrauen und Kontrolle, Einheitlichkeit und Differenziertheit. Beim Management der entstehenden Spannungsverhältnisse gilt es, die oft widersprüchlichen Anforderungen der Selbstorganisation mit den Notwendigkeiten struktureller Kontrolle zu vereinbaren. Werden in der traditionellen Organisationstheorie die Innen-Außen-Differenzierung und die Bedeutung stabiler Organisationsbestandteile als Möglichkeit hervorgehoben, sich in einer unsicheren Umwelt zu bewähren, verkehrt sich dies bei virtuellen Unternehmen in das Gegenteil: Als wesentlicher Wettbewerbsvorteil der virtuellen Organisationsform wird ihre Dynamik und Offenheit betrachtet. Oft werden die so genannten weichen Faktoren von Netzwerkpartnern in virtuellen Unternehmen als relevant für den Erfolg in einem solch dynamischen und von Widersprüchen gekennzeichneten Umfeld genannt. Im Folgenden soll daher der Frage nachgegangen werden, welche weichen Faktoren in virtuellen Unternehmen eine Rolle spielen und wie diese bei der Erstellung von auf Informations- und Kommunikationstechnik basierten Kooperationsplattformen berücksichtigt werden können.

2. Relevanz weicher Faktoren für virtuelle Unternehmen

Virtuelle Unternehmen müssen Entscheidungen über Regeln zur Zusammenarbeit, den Ablauf der Kommunikation oder rechtliche Grundlagen treffen, ohne auf eine gewachsene Unternehmenskultur oder eingespielte Muster und Normen zurückgreifen zu können. Eine besondere Herausforderung für die Kommunikation und Koordination untereinander stellt die räumliche Verteilung der beteiligten Unternehmen dar. Die Kommunikation erfolgt nur in seltenen Fällen über persönliche Treffen und muss über den Einsatz verschiedener Medien geleistet werden. Ebenfalls nicht einfach zu handhaben ist die Tatsache, dass es sich bei den beteiligten Akteuren in virtuellen Unternehmen im Grundsatz um eigenständige Unternehmen handelt, die in keinem festgelegten hierarchischen Verhältnis zueinander stehen: Hier arbeiten lauter „Chefs“ zusammen.

Für die Problematik dieser besonderen Situation virtueller Unternehmen lassen sich keine fertigen Rezepte finden. Auch in der theoretischen Diskussion des Gegenstandes bleiben Fragen offen, vor allem die der Rolle weicher Faktoren für die Steuerung und den Erfolg virtueller Unternehmen (Ortmann/Sydow/Türk 1997).

3. Identifikation und Operationalisierung von weichen Faktoren in virtuellen Unternehmen: Ansatzpunkte für zu entwickelnde Kooperationsplattformen

In der Literatur ist insgesamt kein durchgängiges Verständnis von „weichen Faktoren“ erkennbar. Da die einzelnen weichen Faktoren vor allem einen praktischen Bezug zur technischen Gestaltung der Organisationsbezüge und Kommunikationsabläufe aufweisen sollen, müssen sie so zu Faktorengruppen gebündelt werden, dass diese die Evaluation von Software-Funktionen im Rahmen von Kooperationsplattformen für virtuelle Unternehmen unterstützen. Es wurde daher ein pragmatisches Vorgehen gewählt, bei dem zunächst die am häufigsten genannten, möglichst bereits empirisch validierten oder zumindest theoretisch begründeten Aspekte in den Vordergrund rückten. Danach können sieben Faktoren unterschieden werden:

a. *Vertrauen:*

Vertrauen wird in der Literatur als maßgeblicher Faktor für das Funktionieren von virtuellen Unternehmensbeziehungen behandelt. In vielen Untersuchungen werden der Aufbau und der Erhalt von Vertrauen als zentrales, oft einziges Beispiel für die Wirksamkeit der weichen Faktoren angeführt. Vertrauensbildung und -erhalt sind in virtuellen Beziehungnetzwerken fragil und nicht äquivalent den starken Bindungen die in Gruppen entstehen, die durch physische Nähe gekennzeichnet sind (Jarvenpaa und Leidner 1999). Im Untersuchungskontext virtueller Netzwerkbeziehungen umfasst das Begriffsverständnis von Vertrauen auch technischorganisatorische Maßnahmen, z. B. im Hinblick auf die Aspekte Gewährleistung von Zugang zu Kernkompetenzen, wechselseitige Kultur der Zuverlässigkeit, Stabilität sozialer Beziehungen oder gemeinsame und kohärente Abwehr von Konkurrenz.

b. *Transparenz/Offenheit:*

Die Gewährleistung von Transparenz kann als eine zweite zentrale Voraussetzung für das Funktionieren virtueller Arbeitsbeziehungen verstanden werden. Der weiche Faktor Transparenz und emotionale Offenheit ist an der Zielsetzung orientiert, die sachliche Bearbeitung von Aufgaben zu unterstützen. Dabei verhindert Offenheit in der Kommunikation und Pflege der Sozialbeziehungen des Teams das Entstehen von Machtspielen, um einseitig individuelle Interessen gegenüber anderen durchzusetzen. Die Integration neuer Mitglieder wird erleichtert. Die durch Transparenz leichter erreichbare einheitliche Ausrichtung von Zielen kann als Vorbedingung für den (späteren) wirtschaftlichen Erfolg des virtuellen Unter-

nehmens angesehen werden und dient dem Aufbau von Strukturen des Vertrauens.

c. *Konfliktmanagement:*

Unter Konfliktmanagement wird hier die Implementierung von Prozessen und Verfahren oder die Anwendung von Tools zur Förderung von Konfliktvermeidungs- und Konfliktlösungsstrategien in den Geschäftsprozessen virtueller Unternehmen verstanden. Konfliktmanagement zielt darauf ab, transparent und konstruktiv mit Konflikten umzugehen. Hierzu gehört auch die Sensibilität, entstehende Konflikte wahrzunehmen.

d. *Lernfähigkeit/Wissensmanagement:*

Instrumente zur Unterstützung der Lernfähigkeit und des Wissensmanagements sichern den schnellen Zugriff auf Informationen für alle Mitglieder eines virtuellen Unternehmens. Auf diese Weise wird u. a. eine Partizipation aller Teammitglieder gewährleistet. Damit sich Transfer von Know-how entwickeln kann, müssen Regeln des Wissensmanagements vereinbart werden.

e. *Mediale Kommunikations- und Inszenierungsfähigkeit:*

Kommunikation und Interaktion stellen die Grundlage erfolgreicher Netzwerkstrukturen dar. Dies gilt in besonderem Maße für virtuelle Unternehmen. Eine gute Organisation der Kommunikationsstrukturen unterstützt den Kommunikationsprozess aller Netzwerkteilnehmer unter Einsatz unterschiedlicher Kommunikationsmedien. Im Zentrum steht hierbei die Strategie, die Anwendungskompetenz des Nutzers zu stärken, d. h. die mediale Kommunikationskompetenz und mediale Inszenierungsfähigkeit der Teammitglieder zu fördern, damit diese aufgaben-adäquate Kommunikationsmuster und Kommunikationsgepflogenheiten ausbilden.

f. *Motivationserhalt und -aufbau:*

Unter dem Begriff der Motivation wird der innere Prozess verstanden, der zielgerichtete Energie freisetzt und die Ausrichtung von Aktivitäten auf die Leistungserbringung stärkt. Die systematische Ausbildung von Maßnahmen, die auf Motivationsaufbau und -erhalt gerichtet sind, ist für virtuelle Unternehmen besonders herausfordernd, da Mitarbeiter des Netzwerkes meist räumlich getrennt voneinander tätig sind und unterschiedlichen Unternehmenskulturen entstammen. Empirische Ergebnisse, auch im Rahmen von VirtUSO, weisen darauf hin, dass gerade in virtuellen Unternehmen eine starke intrinsische Motivation vorhanden sein muss. Das Ausprechen persönlicher Anerkennung von Arbeitsleistungen, die Entwicklung aufgabenbezogener Belohnungs- und Anreizsysteme, die Gewährleistung von Partizipation und individuellen Spielräumen können die Mitarbeitermotivation aber erhalten bzw. verstärken.

g. *Kulturbildende Maßnahmen:*

Eine Erfolg versprechende Unternehmenspolitik muss sich auf eine gemeinsame Binnenstruktur gründen, die durch

kohärente Organisations- und Verhaltensmuster geprägt ist und letztlich auf eine eigenständige Unternehmenskultur abzielt. Hierzu müssen in virtuellen Unternehmen unter Zeitdruck unterschiedliche Werte und Orientierungen der betroffenen Personen und verschiedene „Kulturen“ der Netzwerkunternehmen im Hinblick auf ein neues, die eingebrachten „Einzel-Kulturen“ verbindendes unternehmenskulturelles Konzept weiterentwickelt werden. Im Hinblick auf seine Gestaltung erhebt sich der Anspruch, dass darin die Unterschiedlichkeit der einbezogenen Individuen und Unternehmen berücksichtigt wird. Die organisatorischen Vorkehrungen und die angebotenen kommunikationstechnischen Arbeitsmittel sollen dem entsprechen. Die Vereinbarung von Regeln und Orientierungen und die Erarbeitung eines Leitbildes bzw. einer die Mitglieder verbindenden Vision unterstützt hierbei (vgl. oben).

Über diese sieben Faktoren hinaus gibt es weitere weiche Faktoren und Einzelaspekte, die für die Funktionsweise von virtuellen Unternehmen von Bedeutung sind, jedoch bei der im Kontext von VirtUSO vorgesehenen Beurteilung der technischen Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Unterstützung virtueller Arbeitsprozesse lediglich nachrangig zum Tragen kamen. Bei der Sichtung von empirischem Material ist auffällig, dass gegenwärtig der persönlichen Beziehungspflege in virtuellen Kontexten, etwa durch persönliche Treffen, hoher Stellenwert eingeräumt wird. Generell ist die persönliche Begegnung zur Festigung sozialer Kontakte kaum verzichtbar, selbst wenn diese eingangs im virtuellen Raum entstehen (Zoche 2004).

4. Berücksichtigung von weichen Faktoren in Kooperationsplattformen

Im Rahmen eines mehrstufigen, umfangreichen Tests (siehe Abb. „Testanordnung“) wurden 259 Softwarepakete aus den Bereichen Redaktionssysteme (Content Management Systeme (CMS)), Groupware-Plattformen, E-Learning-Plattformen für synchrones und asynchrones Lernen, Wissensmanagement-Plattformen und Community-Plattformen getestet. Grundsätzliche Auswahlkriterien für die getesteten Plattformen waren:

- **Art der Lizenz**
Open Source bzw. freie Software, um für jeden sofort zugängliche Anwendungen bereitstellen zu können und damit Verzögerungen in der Zusammenarbeit im virtuellen Unternehmen zu vermeiden.
- **Funktionsumfang**
In diesem Fall abgestimmt auf redaktionelle und gestalterische Arbeiten sowie auf typische IT-Dienstleistungen.
- **Qualität der Implementierung sowie deren Verbreitungsgrad**
Zahl der installierten Systeme und einer damit verbundenen Wahrscheinlichkeit für die ständige Pflege und Weiterentwicklung einer ausgewählten Plattform sowie der Bekanntheit des Systems bei potenziellen neuen Mitgliedern, was Einarbeitungszeiten verkürzt.

Die verbliebenen elf Systeme wurden nun intensiv hinsichtlich der im Vorfeld identifizierten weichen Faktoren getestet und bewertet. Hierbei musste ein Test- und Bewertungsverfahren neu entwickelt werden, da es zwar eine Reihe von Ansätzen zur bedarfsgerechten Gestaltung von Kooperationsumgebungen gibt, keiner jedoch die für virtuelle Unternehmen relevanten weichen Faktoren hinreichend berücksichtigt. Als Ausgangspunkt für die Testentwicklung diente der „Needs Driven Approach“ (NDA) von Schwabe und Krömer (1996).

Die Untersuchung ergab, dass bislang keine der getesteten Plattformen IT-Unterstützung hinsichtlich weicher Faktoren bereitstellt. Lediglich der weiche Faktor „Vertrauen“ wird in drei Konzepten überhaupt erwähnt. Vielmehr befinden sich verschiedene, spezifische Aufgabenfelder abdeckende Systeme auf dem Markt, die sich entweder funktionell ergänzen oder mehr oder weniger stark überschneiden.

Die Qualität der Implementierung einzelner Funktionen schwankt von System zu System teilweise erheblich – auch innerhalb der getesteten Systeme divergiert die Qualität einzelner Funktionen z. T. stark. Es galt also die Systeme zu identifizieren, die eine gleichmäßig hohe Qualität der Implementierung im jeweils relevanten Kernbereich besitzen.

Ebenfalls betrachtet wurden die einzelnen APIs (Application Programming Interface) bzw. Quellcode-Referenzen der Open Source-Systeme, auf deren Basis zusätzliche Module für die jeweiligen Systeme entwickelt werden können. Einige Systeme erwiesen sich als schwer zugänglich und schlecht bzw. nicht dokumentiert. Besser zugängliche Systeme hatten gute Chancen, in die engere Auswahl zu gelangen.

5. Kombination von freien Plattformmodulen zu einem Gesamtsystem

Als Fazit aus dem mehrstufigen Auswahlverfahren ist festzuhalten, dass es empfehlenswert ist, mehrere Systeme (3–5) mit unterschiedlichen Aufgabenschwerpunkten, die über eine ähnlich gute Qualität der implementierten Funktionen verfügen, in einer Kooperationsplattform zu kombinieren.

Dabei wurde nach einer Gleichmäßigkeit der Funktionsimplementierungen innerhalb der jeweiligen Teil-Systeme gestrebt, um diese ggf. weiterentwickeln zu können. Das API der zu kombinierenden Systeme musste insofern eine Anpassung der Optik und Benutzerführung an die Gesamtplattform zulassen. Diese Anforderungen wurden von den in die engere Auswahl gelangten Systemen erfüllt. Außerdem sollten völlig fehlende Funktionen per Programmierung hinzuzufügen sein. Daher wurden auch Systeme, die im Ranking nicht oft genannt wurden, jedoch spezielle Funktionen aufweisen, berücksichtigt.

Einzelne, ungenügend abgebildete Funktionalitäten – und dazu gehören maßgeblich solche, die die identifizierten weichen Faktoren unterstützen – wurden in weiteren Arbeitspaketen lediglich per Pflichtenheft abgebildet bzw. im Verlauf des Projektes zu Demonstrationszwecken prototypisch erstellt.

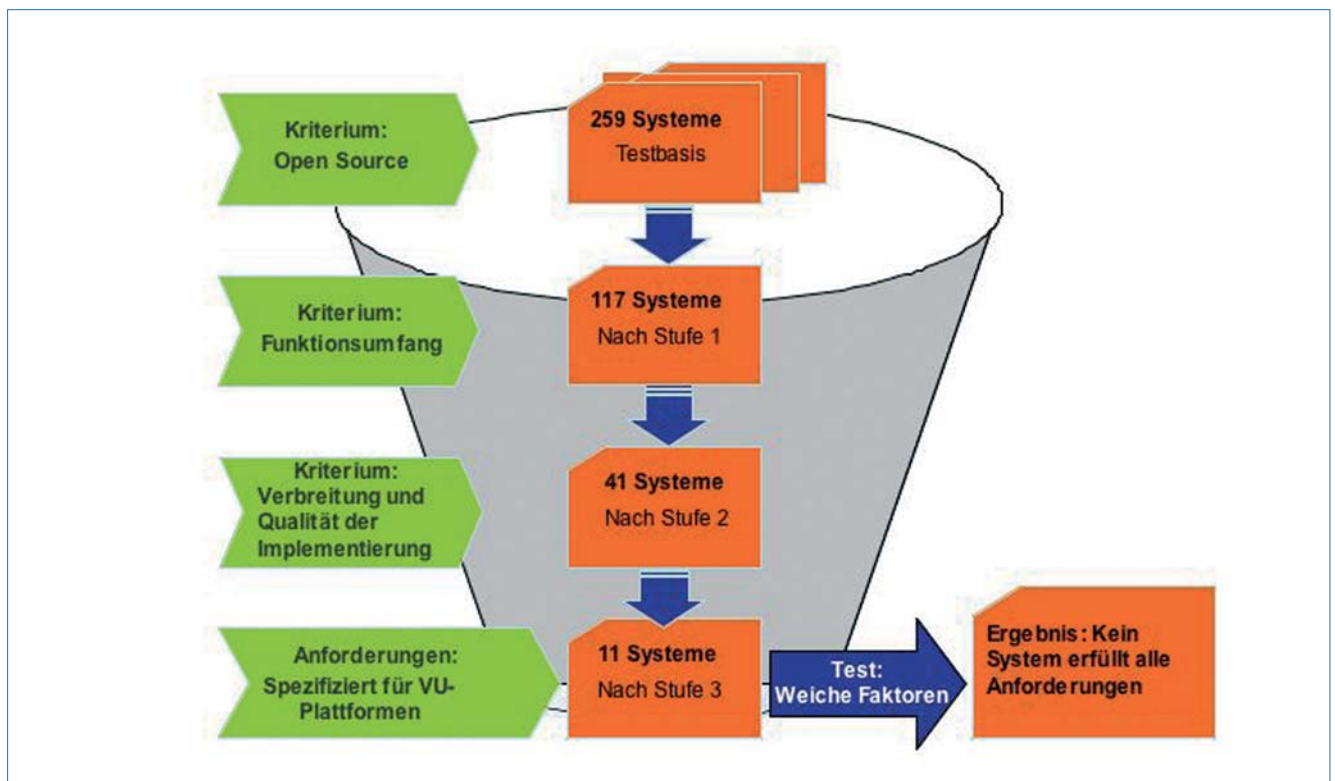


Abbildung 1: Testanordnung zur Identifikation geeigneter Kooperationsplattformen („Systeme“) für virtuelle Unternehmen

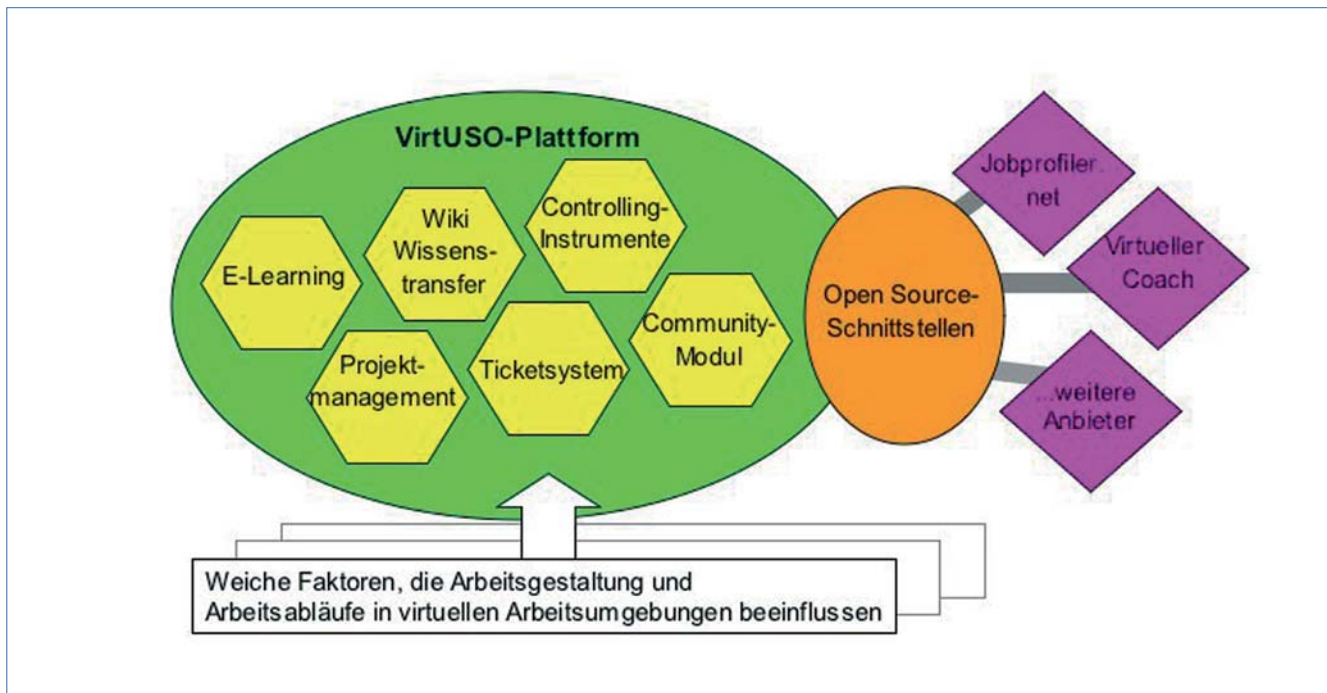


Abbildung 2: Bestandteile der VirtUSO-Plattform und Integrationsmöglichkeiten

6. Zusammenfassung und Ausblick

Sowohl die Analyse relevanter Literatur als auch die im Rahmen von VirtUSO gewonnenen empirischen Ergebnisse bestätigen die Ausgangsthese, dass weiche Faktoren in virtuellen Unternehmen eine große Rolle spielen. Die wichtigsten Faktoren, wie Vertrauen, eine gemeinsame Netzwerkkultur oder Transparenz und Offenheit in der Zusammenarbeit, werden nicht zuletzt durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik, der in virtuellen Unternehmen unverzichtbar ist, beeinflusst. Um negative Auswirkungen durch die Substitution persönlicher durch virtuelle Kontakte zu vermeiden, muss die primär auf Informations- und Kommunikationstechnik gestützte virtuelle Arbeitsorganisation weiche Faktoren einbeziehen und möglichst umfassend unterstützen. Der Test von existierenden Softwarepaketen aus den Bereichen Content Management, Groupware, E-Learning, Wissensmanagement und Communities hat gezeigt, dass bestehende Kooperationsplattformen weiche Faktoren nur selten, in keinem Falle aber ausreichend und vollständig berücksichtigen. Vielmehr erhalten unterschiedliche Funktionen bei einzelnen Softwarepaketen gute Noten. Der VirtUSO-Verbund konnte exemplarisch aufzeigen, dass eine auf die weichen Faktoren fokussierte Zusammenführung und Kombination existierender Systemkomponenten zu einer erweiterbaren Basisplattform eine effiziente und effektive Lösung darstellt, um die Unterstützung weicher Faktoren in Kooperationsplattformen für virtuelle Unternehmen voran zu treiben. In diese Softwarelösung – der VirtUSO-Kooperationsplattform (VirtuKop) – wurde ergänzend ein eigens entwickeltes Instrument zur Befindlichkeitsmessung von weichen Faktoren im virtuellen Unternehmen implementiert. Das Instrument adressiert mit 21 Items weiche

Faktoren durch konkrete Bezugnahme auf die für virtuelle Unternehmen als typisch identifizierten Arbeitssituationen bzw. Arbeitsanforderungen. Mit der Bewertung der Items wird die Beziehungsebene zwischen den Mitgliedern der virtuellen Organisation (resp. Organisationseinheit) durch individuelle Bewertungen transparent aufgezeigt. Die Aggregation der individuellen Daten schafft die Voraussetzung, das Konstrukt der Befindlichkeit im virtuellen Team/Netzwerk darzustellen. Mit der transparenten Präsentation der Befindlichkeit ergibt sich für das virtuelle Team oder die Leitung des virtuellen Unternehmens ein konkreter Anlass, die bestehenden Kommunikations- oder arbeitsorganisatorischen Prozesse zu überdenken. Solche regelmäßig durchgeführten Erhebungen zu weichen Faktoren werden als wichtiges Element angesehen, um in virtuellen Arbeitskontexten gegenseitiges Feedback der Beteiligten anzuregen und damit den allmählichen Reputationsaufbau einzelner Mitarbeiter zu unterstützen. Letztlich dient dieses Verfahren damit auch der Kohäsion, Stabilität und dem Ansehen virtueller Unternehmensorganisation.

Literatur

Jarvenpaa, S. L., Leidner, D. E. (1999): Communications and trust in global virtual teams. In: Organization Science 10 (6), S. 791–815

Ortmann, G., Sydow, J. Türk, K. (Hrsg.) (1997): Theorien der Organisa-tion. Opladen

Schwabe, G., Krcmar, H. (1996): Der Needs Driven Approach – Eine Methode zur bedarfsgerechten Gestaltung von Telekooperation. In: Krcmar, H., Lewe, H., Schwabe, G. (Hrsg.): Herausforderung Telekooperation Einsatzerfahrungen und Lösungsansätze für ökonomische und ökologische, technische und soziale Fragen unserer Gesellschaft. Heidelberg, S. 69–88

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Kirschbichler, A., Zoche, P. (Hrsg.) (2005): Virtuelle Unternehmenskooperation zwischen Struktur und Offenheit – Ansatzpunkte zur innovativen Arbeitsgestaltung. Tagungsband zum Internationalen Workshop „Forcierte Kooperation über digitale Netzwerke“, 20.6.2005, Wien. Stuttgart

Zoche, P. (2004): Zur Einführung. Virtuelle Mobilität – Ein Phänomen mit physischen Konsequenzen? In: Institut für Mobilitätsforschung ifmo (Hrsg.): Aus-wirkungen der virtuellen Mobilität. Berlin, S. 1–14

Zoche, P. (2005): Weiche Faktoren als Orientierung zur Gestaltung von Telekooperationsplattformen für virtuelle Unternehmen. In: Neuendorff, H., Ott, B. (Hrsg.): Unternehmensübergreifende Prozesse und ganzheitliche Kompetenzentwicklung. Frankfurt a. M., S. 251–266

Zoche, P., Joisten, M. (2005): Zur Praxis virtueller Unternehmen. Befunde empirischer Studien des Forschungsverbunds VirtUSO. Karlsruhe

Weitere Informationen

„Virtuelle Unternehmen im Spannungsfeld zwischen Struktur und Offenheit“

Förderkennzeichen: 01HU0105, 01HU0106

www.virtuso.de

Ansprechpartner des Projektes

Dr. Peter Zoche
Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und
Innovationsforschung (ISI)
Breslauer Str. 48
76139 Karlsruhe
Tel.: (07 21) 6 80 91 52
E-Mail: pz@isi.fhgde

Ansprechpartner beim Projektträger

Klaus Wegner
Tel.: (02 28) 38 21-1 26
E-Mail: klaus.wegner@dlr.de

4. EXEMPLARISCHE ENTWICKLUNGEN IN SCHLÜSSELBRANCHEN

Karin Drda-Kühn

vertikult – ein Dienstleistungsportal für die Kulturarbeit der Zukunft

Mit **vertikult** ist seit Ende 2004 ein Internet-basiertes System online, das für Kulturschaffende eine elektronisch unterstützte Jobbörse, eine Kooperationsplattform und ein Infocenter mit relevanten Informationen in aufbereiteter Form bietet. **vertikult** verfolgt dabei die Ziele:

- **Projektarbeit in einer virtuellen Arbeitsumgebung zu unterstützen,**
- **Jobs zu vermitteln und Kulturschaffende zu vernetzen,**
- **neue Informationstechnologien im kulturellen Umfeld zu verankern,**
- **Kulturschaffende für ein europaweites Arbeiten weiterzubilden.**

vertikult bietet Unterstützung zur

- **Bildung von grenzüberschreitenden Netzwerken (gemeinsame Nutzung von Kompetenzen und Ressourcen vor allem in der Projektarbeit),**
- **Professionalisierung bei der Marktorientierung, insbesondere unter dem Aspekt, kulturelle Dienstleistungen „marktfähig“ zu machen,**
- **Nutzung der Möglichkeiten des Internets,**
- **Entwicklung neuer, marktfähiger Dienstleistungen,**
- **Erschließung des europäischen Kulturmarktes.**

vertikult hat zum Ziel, die Qualität der Kulturarbeit auch in Zukunft mithilfe neuer Informations- und Kommunikationstechnologien zu sichern und einen Beitrag zu leisten zur Existenzsicherung und Beschäftigung der im Kulturbereich agierenden Kulturschaffenden.

Ausgangssituation und Problemstellung

Bis vor wenigen Jahren waren Wirtschaftsaspekte und Aspekte des Arbeitsmarktes im Kulturbereich von zweitrangiger Bedeutung und kaum Gegenstand sozio-kultureller/sozio-ökonomischer Forschung. Doch seit die Kulturausgaben der öffentlichen Hand kontinuierlich sinken und der Legitimierungsdruck öffentlicher Budgets wächst, entwickelt sich die Bereitschaft, Kulturarbeit unter Wirtschafts- und Beschäftigungsaspekten zu diskutieren. Erst allmählich finden dabei neuere Studien Eingang in die

fachliche wie öffentliche Diskussion, die den Kulturbereich als „Job-Maschine“ identifizieren, als ökonomisches Potenzial, das bei Weitem noch nicht ausgeschöpft ist¹.

Tatsache ist aber auch, dass vielen Akteuren im Kulturbereich diese Form der Diskussion fremd ist, dass sie ihre Arbeit nicht vorrangig unter ökonomischen, sondern gesellschaftspolitischen Aspekten sehen. Zudem zielen die Ausbildungswege im Kulturbereich (noch) nicht darauf ab, einen solchen Ansatz zu stützen. Dabei ist der öffentlichen Hand (als größter Finanzmittelgeber in der Kultur) wie der Mehrzahl der Kulturschaffenden selbst zwischenzeitlich durchaus klar, dass es Änderungen in Arbeitsprozessen gibt, denen auch der Kulturmarkts unterliegt und dass die Existenzsicherung der Menschen, die darin arbeiten, direkt damit verknüpft ist.

Stand von Forschung und Praxis

Kulturarbeit: hoher Anteil von Selbstständigen und atypische Beschäftigungsformen

Der Kulturbereich ist europaweit charakterisiert durch einen hohen Anteil von freischaffenden Expertinnen und Experten und kleinen Unternehmen. Der heutige „Kulturarbeiter“ passt nicht in das Muster eines Vollzeitberufs. Er oder sie nimmt in den Beschäftigungsfeldern viele verschiedene Aufgaben wahr. Diese untypischen Formen von Beschäftigung sind charakterisiert durch Flexibilität, Mobilität, Projektarbeit, Kurzzeitverträge, Teilzeitarbeit, ehrenamtliche Tätigkeiten oder solche, die weit unter Niveau bezahlt werden.

Die Zahl von Menschen in freien Kulturberufen, die diesen atypischen Beschäftigungsformen nachgehen, ist steigend: In den Jahren zwischen 1995 und 2003 stieg die Zahl der Erwerbstätigen in den Kulturberufen in Deutschland insgesamt um 31% oder durchschnittlich jährlich jeweils um 3,4%. Dies hängt einerseits zusammen mit der rückläufigen Zahl fester Stellen im öffentlichen Bereich, ist andererseits aber auch Ausdruck eines

¹ Dabei sind vor allem folgende Studien zu nennen: MKW Wirtschaftsforschung GmbH München u. a.: „Ausschöpfung und Entwicklung des Arbeitsplatzpotenzials im kulturellen Sektor im Zeitalter der Digitalisierung“, München 2001; Österreichische Kulturdokumentation/Internationales Archiv für Kulturanalysen; Media-cult; Wifo: „Endbericht zur Studie: Untersuchung des ökonomischen Potenzials der creative industries in Wien“, Wien 2004; Michael Söndermann: „Kulturberufe – Statistisches Kurzportrait zu den erwerbstätigen Künstlern, Publizisten, Designern, Architekten und verwandten Berufen im Kulturberufemarkt in Deutschland 1995-2003“, im Auftrag der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien (BKM), Bonn 2004; Eurostat publication of 26.5.2004 about employment in the cultural field in Europe (<http://europa.eu.int/comm/euro>).

Marktes, der im Begriff ist, sich zu etablieren. Das Wachstum der gesamten erwerbstätigen Bevölkerung hingegen stagnierte im gleichen Zeitraum und lag bei 0% zwischen 1995 und 2003.

Die wichtigste Triebfeder für die Wachstumsdynamik in den Kulturberufen sind die Selbstständigen unter den Erwerbstätigen in den Kulturberufen. Sie erreichten zusammen eine Wachstumsrate von über 50% zwischen 1995 und 2003 und lagen 2004 bei einer Gesamtzahl von knapp 320.000 Personen. Die Gruppe der selbstständigen Kulturberufe wuchs damit viermal schneller als die Gesamtgruppe aller Selbstständigen innerhalb der erwerbstätigen Bevölkerung.²

Dass der Kulturmarkt unter Beschäftigungsaspekten ein Wachstumsmarkt ist, geht zwischenzeitlich auch aus ersten EU-weiten Daten hervor, so betrug die jährliche Wachstumsrate in einzelnen Sparten des Kulturbereichs rund 2.1%.³

Veränderungen im Kulturbereich erfordern Anpassungen

Der kulturelle Arbeitsmarkt ist zudem charakterisiert durch Veränderungen, wie sie in Wirtschaft und Gesellschaft bereits seit einiger Zeit bekannt sind:

- **verschärfter Wettbewerb und wachsendes Innovations-tempo,**
- **beschleunigte Entwicklung und Verbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien,**
- **Aufbrechen der Grenzen zwischen Unternehmen, Branchen und Sektoren,**
- **Wertewandel mit geänderten Lebensstilen und Verhaltensmustern, veränderten Erwerbsbiografien sowie gestiegener Frauenerwerbstätigkeit,**
- **Verschimmen der Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben.**

Noch ist nicht deutlich absehbar, wie der Beschäftigungsmarkt im Kulturbereich mit diesen Erfordernissen umgehen wird. Doch in der Folge der beschriebenen Entwicklungen ist es notwendig, die Anpassungsfähigkeit der darin arbeitenden Menschen zu unterstützen, um damit nachhaltig Beschäftigungspotenziale zu erhalten und neu zu erschließen. Das Interesse der öffentlichen Hand an diesen Entwicklungen ist erheblich, da damit die Arbeitssicherung in einem ganzen beschäftigungspolitischen Bereich eng verknüpft ist. Strukturelle Voraussetzungen dafür sind die Förderung der Menschen, die im Kulturbereich arbeiten und von dort ihre Existenzgrundlage erzielen. Der Strukturwandel ist erfolgreich nur zu bewältigen, wenn es gelingt, den Beteiligten Wege aufzuzeigen, wie mit Strukturveränderungen produktiv umzugehen ist.

² siehe Söndermann, Bonn 2004.

³ siehe Eurostat publication 2004.

Neue Beschäftigungsformen als neue Anforderungen an Arbeitnehmer/innen und Arbeitgeber/innen

Die beschriebenen Beschäftigungsformen sind nur auf den ersten Blick ungewöhnlich; im Grunde hat es sie im Kulturbereich schon immer gegeben. Der Unterschied besteht darin, dass sie von den Kulturschaffenden selbst immer nur als Übergangsformen zu einer „eigentlichen“ Beschäftigung, das heißt in der Regel einer festen Stelle, gesehen wurden. Tatsache ist jedoch, dass sie zum Regelfall der Beschäftigung im Kulturbereich geworden sind.

Das heißt nicht, dass der Kultur-Arbeitsmarkt mit diesen neuen Beschäftigungsformen bereits umzugehen weiß. Klärungsbedarf besteht beispielsweise bei Fragen um neue Qualifikationen, Handlungsspielräume und den Status künftiger Arbeitsverhältnisse:

- **Welche Qualifikationen/Kompetenzen sind für Arbeitssuchende – auch auf längere Sicht gesehen – erforderlich, und auf welche Weise können sie vermittelt/erworben werden?**
- **Welche Handlungsspielräume für eine menschengerechte Gestaltung von Erwerbsarbeit sind möglich, um der Gefahr der Selbstausbeutung durch permanent unterbezahlte Tätigkeiten oder der Ausschließlichkeit ehrenamtlicher Tätigkeiten zu entgehen?**
- **Welche Auswirkungen gibt es auf den Status der Arbeitsverhältnisse unter dem Aspekt der sozialen Absicherung?**
- **Welche Formen einer Interessenvertretung sind denkbar?**

Auch öffentliche Kultureinrichtungen, die es gewohnt sind, als klassische „Auftraggeber“ zu fungieren, stehen vor neuen Aufgaben. Es wird in Zukunft immer weniger die „feste Stelle“ sein, über die anstehende Aufgaben abgewickelt werden. Die Zukunft wird von Projektarbeit geprägt sein, von der Umsetzung temporärer Aufgaben.

Projektarbeit und Flexibilisierung öffentlicher Budgets

Ein Weg, der sich in der Kulturpolitik der europäischen Länder im Trend zunehmend abzeichnet, ist die Flexibilisierung der öffentlichen Budgets. Dahinter verbirgt sich eine Lockerung inhaltlicher Vorgaben zur Verwendung von Mitteln, um damit kosten- und arbeitseffiziente Effekte zu fördern. Die Folge ist ein bereits nachvollziehbarer Trend zu mehr Projektmitteln, was für öffentliche Kultureinrichtungen neue organisatorische Fragen aufwirft:

- **Wie können Kommunikation, Kooperation und Koordination mit wechselnden Aufgaben und Zusammensetzungen verschiedener Dienstleister effektiv gestaltet werden?**
- **Wie verträgt sich die Einbindung von autonomen, an örtlich verschiedenen Arbeitsplätzen wirkenden Auftragnehmer/innen mit dem Selbstverständnis einer Kultureinrichtung (beispielsweise „Kultur einer Region“)?**

- **Wie kann die effektive Erarbeitung einer Gesamtaufgabe durch mehr oder weniger autonome Akteure oder Teams gewährleistet werden?**
- **Welche neuen, auch von den öffentlich Beschäftigten nutzbaren, ausreichend flexiblen Controlling-Instrumente für die Arbeit in einer solchermaßen „virtuellen Arbeitsorganisation“ sind erforderlich, damit Planung, Steuerung und Kontrolle ermöglicht werden?**
- **Welche Formen einer „Arbeitskultur“ sind überhaupt möglich in einer Organisationsform, die von hoher Flexibilität geprägt ist?**
- **Wie können die richtigen Partner für Aufgaben gefunden werden? Welche organisatorischen Möglichkeiten gibt es für die Unterstützung bei der Partnersuche?**

Lösungswege – Lösungsansätze

vertikult – ein Internet-Portal als Lösungsansatz für neue Herausforderungen in der Kulturarbeit

Sicher scheint bisher nur eines: Mittelfristig wird sich das Verhältnis Fixkosten zu Projektmitteln hin zu Projektmitteln verschieben, was wiederum bedeutet, dass Instrumente zu deren Verwaltung und Abwicklung umso wichtiger werden. **vertikult**⁴ ist ein solches Arbeitsinstrument, das aus einem Forschungs- und Anwendungsvorhaben des Bundesministeriums für Bildung und Forschung mit Unterstützung des PT-DLR und des Europäischen Sozialfonds hervorging.

Ziel des Vorhabens war, den Unterstützungsbedarf des Kulturmarktes regional begrenzt auf das deutsche Bundesland Rheinland-Pfalz zu ermitteln und in Anforderungen an unterstützende IT-Systeme umzusetzen. Ein Beispielsystem hierfür wurde als voll funktionsfähiger Prototyp entwickelt, der mit geringem Aufwand auf andere Regionen und Länder (deutschland- wie EU-weit) übertragbar ist. Dabei wurde in Rheinland-Pfalz eine Benutzer-Community aufgebaut und deren Bedarfe erfasst und kontinuierlich evaluiert.

In **vertikult** (www.vertikult.de), dem Internet-Portal, werden in einem „virtuellen Kompetenzzentrum“ Daten von kulturellen Einrichtungen und potenziellen Dienstleister/innen miteinander vernetzt. Dabei werden Daten von fachlich ausgewiesenen Expertinnen und Experten erfasst, anstehende Projekte vorgestellt und seitens potenzieller Auftraggeber/innen Anforderungsprofile für Dienstleistungen definiert.

Das **vertikult**-Portal ist als innovatives Instrument konzipiert, das es Auftraggeber/innen wie Auftragnehmer/innen ermöglicht, kosten- und zeiteffizient anstehende Aufgaben umzusetzen. Über das Portal finden Arbeitssuchende und Arbeitbietende zueinander, mit minimalem Aufwand der Arbeitgeber/innen und

größtmöglicher Passgenauigkeit in Aufgabenzuschnitten und Leistungsprofilen seitens der Dienstleistungsanbieter.

Gewonnene Erfahrungen und Ergebnisse

Eine virtuelle Arbeitsumgebung für den Kulturmarktes der Zukunft

Gemeinsam mit dem italienischen MEDICI-Netzwerk⁵ am Politecnico di Milano, einem der europäischen vertikult-Partner, wurde durch das vertikult-Projektteam⁶ erfasst, welchen konstruktiven Beitrag neue Informationstechnologien für die Organisation der Kulturarbeit leisten können⁷. Das Interesse galt dabei neuen Möglichkeiten, aber auch Grenzen einer zukünftigen (Projekt-) Arbeit von Kulturschaffenden mithilfe neuer Informationstechnologien in einer virtuellen Arbeitsumgebung. Es galt auch der Frage, wie ein künftiger europaweiter Markt nutzbar gemacht werden kann:

- **für Kultureinrichtungen, die aus einem europaweiten Potenzial qualifizierter Mitarbeiter/innen schöpfen können und**
- **für Anbieter/innen kultureller Dienstleistungen, die über das Internet an neuen Arbeitsmöglichkeiten teilhaben werden.**

⁵ MEDICI (Multimedia for Education and employment through Integrated Cultural Initiatives) ist ein EU-gefördertes Netzwerk zur Förderung von Multimedia im Bildungs- und Beschäftigungsbereich durch integrierte Kulturprojekte. Das MEDICI-Ziel ist es, den innovativen Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien zu fördern und Multimedia für den Zugang zum und die Nutzung des europäischen Kulturerbes nutzbar zu machen. Dabei unterstützt MEDICI Partnerschaften zwischen Museen, Kultureinrichtungen, Universitäten und Industrie und zielt auf den Austausch von Erfahrungen und den Aufbau von Kooperationen unter den Mitgliedern: <http://www.medicif.org>. Weitere europäische Partner waren: Kulturkontakt Austria (Wien), Ungarische Akademie der Wissenschaften (Budapest), Hinsenkamp & CoDP (Budapest), Universität Patras (Griechenland).

⁶ Technische Entwicklung: Fraunhofer – Institut für Graphische Datenverarbeitung (<http://www.igd.fhg.de>) in Zusammenarbeit mit dem Institut für Graphische Datenverarbeitung (<http://www.zgdv.de>), Projektmanagement, Öffentlichkeitsarbeit und sozio-ökonomische Forschung: media k GmbH (www.media-k.de), Contentgenerierung und Weiterbildungsangebote: poppke & broos GbR (<http://www.womanticker.de>), sozio-kulturelle Forschung und Einbindung der Interessen behinderter Menschen: Forschungsinstitut Technologie-Behindertenhilfe <http://www.ftb-net.de>.

⁷ Eine Dokumentation liegt vor: **vertikult**-Projektbüro/Karin Drda-Kühn (Hrsg.): „Kultur: Neue Jobs und Arbeitsformen durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien/Culture: New jobs and working conditions through new information technologies“, Dokumentation des **vertikult**-Workshops anlässlich der MEDICI-Jahrestagung 13.–14. November 2003 in Mailand/Italien/ Proceedings of the vertikult workshop at the annual MEDICI conference 13–14 November 2003 in Milan / Italy, ISBN 3-00-013464-6, Mainz 2004.

⁴ ein vertikales Internet-Portal für die Kulturarbeit.

Zwar gibt es in Ländern wie Finnland, Großbritannien und Österreich Initiativen zur Nutzung des Internets für kulturelle Dienstleistungen⁸, doch es fehlt noch an einer systematischen und vergleichenden Evaluierung der Ergebnisse. Zu wenig geklärt ist beispielsweise bisher, welchen konstruktiven Beitrag Job-Portale im Kulturbereich zu Regionalentwicklung und Beschäftigungsförderung leisten können. Die Vor- und Nachteile der Inserierung von Stellen wie der Jobsuche über das Internet sind noch kaum erfasst, geschweige denn gibt es einen „Leitfaden“ speziell für Kulturschaffende, wie sie bestmöglich profitieren können. Die Bedeutung eines künftigen europäischen „Kulturmarktes“ wird noch kaum diskutiert, die Prämissen dieses Arbeitsmarktes werden allenfalls rudimentär und in einem allgemeinen Kontext behandelt.

Aussagen zur künftigen Qualifizierung von Kulturschaffenden, um neue Informationstechnologien bestmöglich nutzen zu können, gibt es in Ansätzen. Die Frage nach den arbeitsorganisatorischen Notwendigkeiten dafür ist bislang nicht ausreichend beantwortet, auch wenn die Arbeitswissenschaften dies zunehmend als Forschungsthema entdecken⁹. **vertikult** zielte auf Antworten auf diese Fragen¹⁰.

Ziele: Netzwerke, Marktorientierung, Qualitätssicherung und Qualifizierung

Einige zentrale Voraussetzungen für die Kulturarbeit der Zukunft lassen sich bereits formulieren, diese sind die **Zusammenarbeit von Kulturschaffenden, Marktorientierung, Qualitätssicherung und berufliche Qualifizierung**.

Wesentlich für die **Zusammenarbeit der Kulturschaffenden** sind bereits bestehende europaweite Bemühungen und Ansätze, das Beschäftigungspotenzial im Kulturbereich mithilfe neuer Informationstechnologien zu verbessern. Diese Initiativen arbeiten meist unkoordiniert, obgleich in der Beschreibung der Nutzervoraussetzungen und der Zielsetzungen weitgehend Einigkeit herrscht. Netzwerke wie MEDICI können hier wesentlich und vor allem kontinuierlich zum Erfahrungsaustausch beitragen.

⁸ Drei Beispiele: Das finnische ARSNET-Projekt bietet eine Datenbank künstlerischer Dienstleistungen, die über das Internet gebucht werden können: <http://www.arsnet.net>; das Londoner Centre for the Creative Arts/London College of Printing bietet seinen Absolvent/innen professionelle Unterstützungen für den Berufseinstieg: <http://www.creatingaliving.org/>; das österreichische ARTWORKS-Projekt überprüfte die Möglichkeit, künstlerische Dienstleistungen in der Sozialarbeit und dem Gesundheitsbereich nutzbar zu machen mit dem Ziel, den Arbeitsmarkt für Künstler/innen zu vergrößern: <http://www.equal-artworks.at>.

⁹ Die arbeitswissenschaftliche Begleitforschung des **vertikult**-Portals wird durch das Institut für Technologie und Arbeit an der Universität Kaiserslautern durchgeführt: <http://www.ita-kl.de/>

¹⁰ Eine Bestandsaufnahme gibt folgende **vertikult**-Publikation: Karin Drda-Kühn/vertikult-Servicebüro (Hrsg): „Kultur und Beschäftigung in der Informationsgesellschaft Europas (Dokumentation der 2. vertikult-Konferenz 25.–26. Oktober 2004 in Budapest/Ungarn); Culture and Employment in the European Information Society (Proceedings of the 2nd vertikult conference 25–26 October 2004 in Budapest / Hungary); Kultúra és foglalkoztatás az európai információs társadalomban (Documentáció 2. vertikult konferencia Budapest, 2004. október 25–26.)“, ISBN 3-00-015843-X; Mainz 2005.

Elektronische Medien unterstützen durch die Informationsvielfalt eine **Marktorientierung** auch bei der Kulturarbeit. Doch der Kulturmarktes begreift sich derzeit nur teilweise als „Markt der Dienstleistungen“, und seine Protagonist/innen insistieren noch zu sehr auf einer großzügigen Alimentierung durch den Staat, auch wenn staatliche Kulturbudgets seit Jahren im Abwärtstrend begriffen sind. Was den Einsatz neuer Informationstechnologien – und damit Internet-Portale im Kulturbereich – anbelangt, so ist die Bereitschaft des Marktes, Dienstleistungen von elektronischen Portalen finanziell zu honorieren, europaweit noch unbefriedigend, auch wenn ein Potenzial klar ersichtlich ist. Die Entwicklung von Geschäftsmodellen mit Geschäftsplänen steht erst ganz am Anfang.

Auch eine Orientierung in Richtung eines europäischen Marktes und nicht mehr ausschließlich auf einen regionalen oder nationalen Markt, steckt noch in den Kinderschuhen. Transferfähige Modelle könnten beispielsweise die in einem nationalen Kontext entwickelten Serviceleistungen im Sinne einer „exportfähigen Dienstleistung“ europaweit marktfähig machen. Dazu gehört auch die Entwicklung gemeinsamer Finanzierungsstrategien für länderübergreifende Kulturprojekte.

Die **Qualitätssicherung** in Internet-Portalen wirft noch viele Probleme auf und bedarf eines Verständigungskonzeptes, vergleichbar einem „Gütesiegel“. Gerade die Zielgruppe der Kulturschaffenden legt Wert auf Qualitätsstandards beim Content und straft mangelnde Qualität sensibel ab. Nur ein für die Nutzer/innen von IT-Angeboten transparentes und nachvollziehbares Qualitätsmanagement wird langfristig die Akzeptanz und damit Marktfähigkeit von Angeboten erhöhen. Zur Qualitätssicherung gehört auch die Entwicklung zusätzlicher Dienstleistungen, die für die Nutzergemeinden von Kulturportalen einen deutlichen Mehrwert für ihre eigene Arbeit darstellen. Dazu gehören beispielsweise individualisierte Informationsangebote, eigene Arbeitsbereiche und praktikable Tools für das Projektmanagement.

Die Notwendigkeit zur **beruflichen Qualifizierung** ist im Umgang mit elektronischen Medien von besonderer Relevanz, auch wenn gerade Kulturschaffende hier oft die Schmerzgrenze leidvoller Erfahrungen kennenlernen. War es früher die fachliche Qualifizierung und Weiterbildung, ist es heute nicht minder die Qualifizierung in Arbeitstechniken und -tools. Zum Handwerkszeug gehören inzwischen Kenntnisse im Projektmanagement, im Rechnungswesen und im professionellen Umgang mit PC und Internet dazu. Noch ist offen, inwieweit sich Qualifizierungsangebote über das Internet (e-learning und blended learning) im Kulturbereich durchsetzen werden, doch es gibt sie bereits, und in ihre Verbesserung wird seitens seriöser Anbieter laufend investiert.

Zusammenfassung

Dienstleistungsangebote wie **vertikult** werden nur dann von den Zielgruppen akzeptiert, wenn sie deren Bedarfe bestmöglich abdecken – eine Binsenweisheit, sollte man meinen, doch im Kulturbereich mit seinen vielfältigen Sparten und ausgewiesenen individualistischen Akteur/innen ein anspruchsvolles Unterfangen.

Hier erwies es sich als zielführend, dass

- die Funktionalitäten des **vertikult-Portals** mittels **Nutzerbefragungen erhoben wurden: Jobs, Kooperationen, bestimmte Infos als Primär-Content: Weiterbildung (Seminare, Tagungen), Kulturwirtschaft (Finanzen, Existenzgründung, Förderungen),**
- die **Relevanz der Inhalte für Kulturschaffende kontinuierlich in Nutzertests überprüft wurde und wird und**
- die **Akzeptanz des Portals evaluiert wurde.**

Die finale Evaluierung erbrachte einen überaus hohen Rücklauf von 15% der registrierten Nutzer/innen, die die Zielsetzung des Portals, das Informationsangebot und die Nutzerführung positiv beurteilten. Besonders das Angebot eines Servicebüros¹¹, das direkt angesprochen werden kann und mit technischen wie inhaltlichen Hilfestellungen zur Verfügung steht, wurde sehr positiv bewertet. Eine umfangreichere bundesweite und europaweite Ausdehnung des Angebots und noch mehr Angebote wurden als Verbesserungsvorschläge formuliert. **vertikult** wird das Potenzial zugesprochen, mehr Transparenz bzgl. des Arbeitsmarktes im Kultursektor zu schaffen. 30% der Befragten fanden bereits professionelle Kontakte, 11% einen Kooperationspartner und 4% einen Auftrag/eine Stelle¹². Im Infocenter werden alle Informationen sehr positiv eingeschätzt, Informationen zu Förderungen an erster Stelle. Die Nützlichkeitsbewertung der passiven Nutzung lag in allen drei Angebotsbereichen (Jobbörse, Kooperationsplattform und Infocenter) noch höher als in der aktiven Nutzung.

Fazit: Virtuelle Arbeitsumgebungen im Kulturbereich unterliegen besonderen Anforderungen

Die ersten **Evaluierungsergebnisse** gaben Anlass zu Optimismus, was die Weiterentwicklung der Portalangebote zu kommerziellen Dienstleistungen anbelangt. Das bedeutet konkret:

1. Akzeptanz schaffen für vertikult als virtuelle Arbeitsumgebung:

- Vorteile müssen maßgeschneidert für Kulturschaffende sein
- der bislang breite und spartenübergreifende Zielgruppenansatz muss im Rahmen eines Business Plans ev. überdacht werden: Nutzer/innen suchen möglichst individualisierte Informationen (was für das bereits umgesetzte „Lebenslagenkonzept“ spricht)

2. Gruppen mit speziellen Interessen besonders entgegen kommen:

- **Menschen mit Behinderungen:** Informationsaustausch, themenbezogene Kontaktsuche, Informationen zu gesetzlichen Regelungen zur Förderung der Teilhabe am Arbeitsleben, Teilhabe am Kulturleben
- **Kulturgemeinschaften/Minderheitengruppen:** Identitätsstiftung und -erhalt, schnelle und unkomplizierte Zusammenarbeit auch in geografisch unzusammenhängender Lage
- **Kulturinitiativen im ländlichen Raum:** vernetztes Arbeiten ohne Reiseaufwand

3. hochqualitativen Content generieren:

- Qualität der Arbeitsumgebung ist dicht verknüpft mit der Qualität des Contents
- hohe Sensibilität dafür bei den kulturellen Nutzergruppen
- nur qualitativ hochwertiger Content erlaubt unterschiedliche Nutzungen durch unterschiedliche Bedarfe von Nutzer/innen
- qualitativ hochwertigen Content wie personalisierte Zugänge und Bereiche weiterentwickeln

¹¹ Das Servicebüro steht mit Dienstleistungen auch über den Projektzeitraum zur Verfügung: info@vertikult.de oder Tel. (0 79 31) 99 27 30.

¹² Die Evaluierung erfolgte nach einer Portal-Laufzeit von rund vier bis sechs Monaten und wurde durchgeführt vom Institut für Technologie und Arbeit der Universität Kaiserslautern (siehe Fußnote 9).

4. Nutzeranforderungen auch auf technischer Ebene mit bedenken:

- Voraussetzungen der Nutzer/innen in der technischen Ausstattung sind sehr heterogen
- veraltete Hardware und Software unterstützt bestimmte Funktionen nicht, d. h. es gehen Vorteile, die für Nutzer/innen vorgesehen waren, verloren (Barrierefreiheit)
- Beratungs- und Unterstützungsbedarf ist deutlich vorhanden, aber wesentlich weniger und differenzierter, als in den ersten Nutzerbefragungen von 2003 erhoben
- Unterstützung durch das System selbst wird nicht unbedingt angenommen, ein personalisierter Helpdesk dagegen sehr → Kostenfrage!
- Bereitschaft der Auseinandersetzung mit technischen Problemen ist eher gering – sehr niedrige Toleranzschwelle!

vertikult – Weiterentwicklung als kommerzielles europaweites Dienstleistungsangebot

Das *vertikult*-Partnerkonsortium verständigte sich darauf, *vertikult* als Geschäftsmodell weiterzuentwickeln und mittelfristig den Sprung auf den europäischen Markt zu wagen. Erster Schritt: Die Gründung des Vereins „Kultur und Arbeit e. V.“ (www.kultur-und-arbeit.de), der künftig als Träger des *vertikult*-Portals fungieren wird. Mit Unterstützung des Bundeslandes Rheinland-Pfalz wurde zudem 2006 ein Business Plan entwickelt, der Grundlage einer zu gründenden GmbH ist, die künftig die anfallenden Entwicklungsarbeiten umsetzen wird.

Weitere Informationen

„Entwicklung eines vertikalen Portals für kulturelle Aufgaben“
Förderkennzeichen: 01HU0121, 01HU0123, 01HU0124

www.vertikult.de

Ansprechpartnerin des Projektes

Dr. Karin Drda-Kühn
Media k GmbH
Goethestr. 10
97980 Bad Mergentheim
Tel.: (0 79 31) 99 27 30
E-Mail: k.drda-kuehn@media-k.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Volker Schütte
Tel.: (02 28) 38 21-195
E-Mail: volker.schuette@dlr.de

Harald Mehlich, Jürgen Postler

Virtuelle Kooperation und E-Government – Organisationsansätze für Kommunen

Kommunen unter Innovationsdruck

Die aktuelle Situation in den deutschen Kommunen ist gekennzeichnet durch enormen Innovationsdruck. Den sinkenden Einnahmen auf der einen Seite stehen immer komplexer werdende Anforderungen und stetig steigende Erwartungen von Seiten der Bürger entgegen. Als Beispiel sei hier unter anderem der gesamte Bereich des E-Governments und des virtuellen Rathauses angeführt: Kaum eine Gemeinde und schon gar keine Stadt kann es sich leisten, auf ein Kommunikationsangebot im Internet zu verzichten. Doch wer dabei nur an die Informationsbereitstellung und die Interaktion mit den Bürgern über ein internetgestütztes Front-Office denkt, erfasst nur die Spitze eines Eisberges namens E-Government. Die Umstrukturierung des Back-Office durch telemediale Verwaltungsprozesse hin zu einer weitgehend medienbruchfreien Kommunikation und Koordination kommt einer gewaltigen Verwaltungsmodernisierung gleich. Das alles trifft aber die Kommunen in einer Phase leerer Kassen und zwingt zum erfinderischen Experimentieren. Fast jede Stadt und jede Gemeinde ist auf der Suche, wie sie ihre kommunalen Aufgaben kostengünstiger, effizienter und dabei möglichst bürgernäher erledigen kann.

Neben der radikalen Lösung, Angebote zu streichen oder deren Erledigung auszulagern, wird zunehmend versucht, durch Kooperationen und Netzwerke Synergien auszunutzen. Vor allem im Bereich der arbeits- und wissensintensiven Leistungen kann eine Zusammenarbeit schnell Erfolge bringen. Dies betrifft sowohl Einsparungen im Personalbereich als auch bei Anschaffungen, die gemeinsam genutzt werden können. Nicht jede kleinere Gemeinde benötigt für ihren Internetauftritt einen eigenen Webmaster, und statistische Wahlanalysen mittels teurer Software muss nicht jede Stadt in eigener Regie und allein erstellen.

Neben den kurzfristigen Effekten bei der Kostenreduktion stellt aber eine vernetzte, internetbasierte kooperative Aufgabenerledigung – und dies zeigen viele Überlegungen zum E-Government – einen wichtigen Teil einer modernisierten kommunalen Verwaltungsdienstleistung dar.

Mittlerweile herrscht dabei in den deutschen Städten, Gemeinden und Kreisen eine lebhaftige Kultur des Experimentierens. Eine Vielzahl von Kommunen ist bereits in Kooperationen eingebunden, die auf moderne Vernetzungstechnologien zurückgreifen, ja durch diese überhaupt erst lukrativ oder möglich werden. Allerdings sind der Wissensstand und die Kenntnis darüber noch recht gering. Die meisten Kooperationen laufen als sogenannte Insellösungen, und übergreifende Erkenntnisse sind bislang noch nicht vorhanden. Das zentrale Ziel des Forschungsprojektes KOVIUS lag darin, diese Forschungslücke durch eine systematische Erfassung und strukturierte Dokumentation der verschiedenen Ansätze und Beispiele zu schließen helfen.

KOVIUS – auf der Suche nach virtuellen Kooperationen

Bei dem Projekt KOVIUS handelte es sich um ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmenkonzept „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“ gefördertes empirisches Forschungsprojekt, das kooperativ zwischen der Professur für Sozialinformatik der Universität Bamberg und dem Zentrum für Angewandte Sozialforschung und Praxisberatung GmbH Bielefeld (ZASP) angelegt war. KOVIUS steht als nicht ganz buchstabengetreue Abkürzung für den Projekttitel: „Virtuelle Unternehmens- und Arbeitsstrukturen im Kommunalbereich“. Ziel war es, innerhalb der deutschen Kommunen innovative organisations- und/oder ressortübergreifende Formen der Kooperation zu ermitteln, die durch neue Kommunikationstechniken vielfach erst ermöglicht oder zumindest in ihrem Ablauf wesentlich unterstützt werden, und für die ansatzweise der Begriff „virtuelle Unternehmung“ oder „virtuelle Organisation/Kooperation“ herangezogen werden kann. Gedacht ist an die Kooperation von Kommunen mit öffentlichen, gemeinnützigen und privatwirtschaftlichen Partnern, bei denen der technikgestützte Vermittlung der Arbeitszusammenhänge ein wesentlicher, konstitutiver Stellenwert zukommt.

In der Betriebswirtschaftslehre werden seit Mitte der 90er Jahre solche technikgestützten Kooperationen rechtlich unabhängiger Partner unter dem Begriff der „Virtuellen Unternehmen“ intensiv diskutiert. Die Fragestellung von KOVIUS kann deshalb verkürzt lauten: Inwieweit können Konzepte virtueller Organisation, wie sie aus der Privatwirtschaft seit Längerem bekannt sind, auch unter den Rahmenbedingungen der öffentlichen Verwaltung eine Perspektive darstellen. Zielvorstellungen in der Kommunalverwaltung könnten etwa betreffen

- **die Weiterentwicklung der Leistungsstruktur und der Servicequalität, z. B. durch Zusammenführung und Bündelung unterschiedlicher Fachkompetenzen,**
- **eine verbesserte räumliche Angebotsstruktur, etwa durch die Einrichtung dezentraler Außenstellen auf der Basis der Trennung von Dienstleistungserbringung und Kundenkontakt (Stichwort Bürgerbüros, sozialraumbezogene Außenstellen),**
- **eine effizientere und flexiblere Aufgabenwahrnehmung und die Erzielung von Synergieeffekten, beispielsweise durch die Auslagerung von Kernprozessen in Kompetenzzentren oder durch „Einer-für-Alle-Strukturen“.**

Aus der Aufzählung wird deutlich, dass hier – in der Zusammenführung von Informationen und Arbeitsabläufen über Organisationsgrenzen hinweg und in der Relativierung der Ortsbindung von Arbeitsvollzügen – ein erhebliches Reorganisationspotenzial schlummert, was neue Formen der Aufgabenwahrnehmung ermöglicht und längerfristig zu erheblichen Umstrukturierungsprozessen führen kann. In der Perspektive geht es um die Rekonfigurierung von Verwaltungsabläufen auf der Grundlage neuer Informations- und Kommunikationstechnologien, wobei der Fokus von KOVIUS auf dem Kooperationsaspekt lag.

Vorgehensweise

Um Licht ins Dunkel zu bringen, führte KOVIUS zur quantitativen Erschließung solcher Strukturen im Kommunalbereich zunächst eine bundesweite Online-Befragung durch, die zweistufig angelegt war: Eine Befragungsebene richtete sich an die einzelnen Kommunen, um Einschätzungen und Potenziale virtueller Kooperationsformen aus der Sicht der Kommunen zu erfassen. Ansprechpartner waren hier (Ober-)Bürgermeister/in bzw. Landrat/Landrätin sowie in zweiter Linie die Organisationsabteilung der Verwaltungen. Teil zwei der Untersuchung richtete sich an die einzelnen Projekte, um sie in ihrer Struktur und Funktionsweise möglichst genau zu erfassen und Hinweise auf Erfolgsbedingungen zu erarbeiten. Ansprechpartner waren hier die jeweiligen Projektleiter/innen. Über die hieraus resultierten Ergebnisse wird im Folgenden berichtet. Im weiteren Verlauf des Forschungsprojektes wurden die quantitativen Befragungsergebnisse durch Detailstudien einzelner Kooperationen vertieft und erweitert.

Ähnlich gelagerte empirische Befunde finden sich bisher kaum. Vorliegende Studien zum Kommunalbereich sind entweder primär auf den E-Government-Aspekt und hier vornehmlich auf die Frage der Schnittstelle zum Bürger gerichtet, also das so genannte Front-Office; oder es werden einzelne Formen der Kooperation – z. B. interkommunale Kooperation – thematisiert, ohne dass die besondere Qualität internetgestützter Kooperation im Vordergrund stünde. Insofern ist KOVIUS als explorative Untersuchung zu verstehen, die erstmals fundierte Zahlen zu einer Entwicklung bereitstellt, die nicht nur kurzfristige Einsparpotenziale verspricht, sondern, auf lange Sicht gesehen, die Verwaltungsprozesse im Kommunalbereich modernisieren wird.

Kooperation als kommunales Zukunftsthema – empirische Ergebnisse

Die Daten des Kommunal-Online-Survey, an dem sich ca. 1.000 Städte, Gemeinden und Kreise beteiligt haben, bestätigen die Einschätzung, dass

- **Konzepten kooperativer Dienstleistungsproduktion über Ämtergrenzen hinweg,**
- **der räumlichen Trennung von Dienstleistungsproduktion und -vertrieb sowie**

- **Fragen der Reorganisation von Verwaltungsstrukturen im Back-Office**

ein zentraler Stellenwert für die zukünftige Gestaltung der kommunalen Strukturen eingeräumt wird.

Dem hohen Interesse steht allerdings bisher noch eine eher geringe Umsetzung gegenüber. Zwar gibt gut ein Drittel aller Kommunen (37%) an, über ein oder mehrere Projekte zu verfügen, was aber im Umkehrschluss bedeutet, dass die Mehrzahl der Kommunen bisher nicht auf entsprechende Projekte verweisen kann. Dennoch dokumentiert die Befragung eine Vielzahl interessanter Fallbeispiele aus unterschiedlichen Bereichen, die im Ansatz deutlich über das traditionelle Konzept der interkommunalen Kooperation hinausreichen und ein hohes Umsetzungspotenzial in sich bergen.

Welche Differenzierungen sind im Einzelnen festzustellen? Entscheidend ist der Status der Kommune: Kreisfreie Städte und Kreise weisen mit 63% bzw. 58% einen deutlich höheren Anteil an positiven Rückmeldungen auf als kreisangehörige Städte sowie Verbandsgemeinden/Verwaltungsgemeinschaften (34% bzw. 37%). Dieses Gefälle spiegelt sich auch im Faktor Größe wider: Bei kleineren Kommunen ist – bei insgesamt deutlich geringeren Anteilswerten – kein Effekt der Größe feststellbar, während andererseits mittlere und größere Kommunen in deutlich höherem Maße auf bestehende Kooperationsverbände verweisen.

Das Ergebnis deckt sich mit der Frage der Relevanzeinschätzung und entspricht den Erwartungen: Größere Städte sowie Kreise haben beim Aufbau von Kooperationsverbänden einen eindeutigen Entwicklungsvorsprung. Dieser Befund erklärt sich zum einen aus den Anforderungs- und Zuständigkeitsstrukturen: Kleinere kreisangehörige Gemeinden treten in vielen Bereichen gar nicht als Träger von Dienstleistungen auf, während Kreise und auch größere Städte aufgrund ihrer Aufgabenstruktur sowie aufgrund des großflächigen Einzugsgebietes in höherem Maße auf räumlich verteilte, technisch vernetzte Arbeitsvollzüge angewiesen sind. Ein zweiter Gesichtspunkt betrifft das Potenzial: Der Aufbau technikgestützter Vernetzung erfordert z. T. nicht unbeträchtliche Entwicklungs- und Vorlaufleistungen, die von größeren Kommunen – nicht zuletzt aufgrund vorhandener EDV-Abteilungen und spezialisierter Fachkräfte – erheblich leichter erbracht werden können. Zusammengefasst ist die deutliche Abhängigkeit von Status und Größe der Kommune keine Überraschung.

Ebenfalls feststellbar sind deutliche regionale Differenzierungen. Ein Vergleich über die Bundesländer zeigt, dass bei der Frage, ob bereits Ansätze von Kooperationsverbänden vorhanden sind, z. T. erhebliche Unterschiede bestehen. Diese können im Rahmen dieses Beitrags nicht im Einzelnen geklärt werden. Auffällig ist, dass die östlichen Länder durchweg einen deutlich geringeren Anteil aufweisen. (Ausnahme: Baden-Württemberg, das als einziges westliches Bundesland in etwa auf dem Niveau der östlichen Länder rangiert.) Offenbar sind im Ost-West-Vergleich nach wie vor Entwicklungsunterschiede festzustellen. Der Neuaufbau bzw. die Reorganisation von Verwaltungsstrukturen in den östlichen Bundesländern im Verlauf der 90er Jahre hat augenscheinlich bisher nicht dazu geführt, diese Unterschiede völlig zu nivellieren.

Der inhaltliche Schwerpunkt ist bisher überwiegend in Querschnittsbereichen wie zentrale Dienste, Einkauf, EDV, Internet zu finden. In anderen kommunalen Handlungsfeldern, z. B. im Sozialbereich oder der Wirtschaftsförderung, sind entsprechende Ansätze z. T. noch deutlich seltener anzutreffen. Im weiteren Projektverlauf ist u. a. zu fragen, unter welchen Voraussetzungen das Konzept auch in weiteren Arbeitsbereichen stärker nutzbar gemacht werden kann.

Als Einführungshemmnis werden von den Verwaltungsfachleuten v. a. folgende Aspekte hervorgehoben:

- **An erster Stelle der Nennungen steht – wenig überraschend – das Kostenargument. Zukünftig wird es darauf ankommen, die mit den neuen Organisationsformen verbundenen Potenziale noch stärker zu verdeutlichen und Fragen der Gestaltung der Verantwortlichkeit bei vernetzter Aufgabenerledigung zu klären.**
- **An zweiter Stelle werden – mit fast gleich hohem Anteil – Datenschutzprobleme genannt (48%), also Probleme, deren Lösung für die Umsetzung solcher Konzepte durchaus ein K.o.-Kriterium bedeuten kann. Für die unterschiedlichen Projekttypen und Arbeitsansätze sind hier spezifische, auf die jeweilige Konstellation zugeschnittene Lösungen erforderlich.**
- **Große Bedeutung kommt schließlich dem Aspekt einer fehlenden E-Government-Strategie sowie der organisatorischen Beharrlichkeit der Verwaltung zu, also Gründen, die in der strukturellen und strategischen Ausrichtung der Verwaltung selbst zu finden sind. Hier sind die einzelnen Kommunen gefordert, die konzeptionellen und planerischen Grundlagen für eine gezielte und abgestimmte Weiterentwicklung in den einzelnen kommunalen Handlungsfeldern zu schaffen. Sofern die Erweiterung des Territorialprinzips berührt ist, geht es hierbei durchaus ums „Eingemachte“.**

Als ein wichtiges Instrument können sich kommunale Masterpläne bewähren, die ihre Vorbilder bisher vor allem auf Landes- und Bundesebene haben. Dabei wird ein Rahmen für die Weiterentwicklung von E-Government-Strukturen vorgeben, um die Einbindung internetbasierter Kooperationsstrukturen zu gewährleisten.

Wer kommt als Partner der Kommunen in den Kooperationsprojekten infrage? Grundsätzlich ist eine große Bandbreite vorstellbar: Kooperationen mit anderen Kommunen in Form einer telemedial unterstützten interkommunalen Zusammenarbeit, mit Verwaltungseinheiten von Bund oder Ländern als Teilhaber in sogenannten virtuellen Verwaltungsworkflows oder eine Partnerschaft mit privaten Akteuren, seien es gemeinnützige Organisationen, privatwirtschaftliche Unternehmen oder einzelne engagierte Bürger. Die Daten der Befragung zeichnen ein eindeutiges Bild: Es sind in erster Linie andere Städte, Gemeinden und Kreise. Die interkommunale Kooperation ist als klassisches und erprobtes Muster der Zusammenarbeit offensichtlich auch

der am häufigsten genutzte Rahmen für neue, internetbasierte Kooperationen. Als weitere Partner wurden mit einigem Abstand Verwaltungseinrichtungen aus der eigenen Kommune sowie weitere Kommunaleinrichtungen genannt.

Für Kooperationen suchen sich die Städte, Gemeinden und Kreise Partner aus ihrem engsten Umfeld. Hier scheint die große Verwandtschaft in Aufgabensituation, Problemstellung und Arbeitsweise die Anbahnung einer Zusammenarbeit deutlich zu erleichtern. Kooperationen mit privaten Partnern, also mit Vereinen, Freien Trägern, Privatpersonen, Verbänden und Genossenschaften usw., sind deutlich unterrepräsentiert. Die Kooperationen mit privatwirtschaftlichen Unternehmen sind ebenso gering ausgeprägt. Die Partnersuche außerhalb des Bereichs der Verwaltung im weiteren Sinne scheint den Kommunen also Probleme zu bereiten, jedenfalls soweit es sich um internetbasierte Kooperationsformen handelt. Trotz aller Diskussionen um Public Private Partnerships (PPP) sind diese offensichtlich stärker als Finanzierungsmodelle präsent und seltener als praktikable Alternative in der aufgabenorientierten Kooperationsgestaltung.

Tatsache bleibt aber, dass in den Städten, Gemeinden und Kreisen die technisch modernisierte internetbasierte Zusammenarbeit ein Zukunftsthema von hoher Relevanz ist, das seine Bedeutung noch steigern wird. Dies belegen auch die Zukunftsperspektiven, die die Projektleiter ihren Verbänden zuschreiben. In weniger als 2% der uns genannten Kooperationsverbände besteht die Absicht, die Zusammenarbeit zu reduzieren oder gar einzustellen. Über drei Viertel der Projektleiter bestätigen, dass ihr Verbund zukünftig expandieren soll, ob nun in Bezug auf die erstellten Produkte und Dienstleistungen, den Adressatenkreis oder die Zahl und Art der Partner.

Fazit

Die vorgestellten Ergebnisse unterstreichen nachhaltig die hohe Relevanz des Themas für die kommunale Praxis und für die künftige Rekonfiguration von kommunalen Verwaltungsvollzügen.

Das betrifft einmal die Einschätzung durch die Kommunen selbst: Das Potenzial der neuen Kooperationsformen steht im Urteil der Kommunen außer Frage. Es betrifft daneben auch den Stand der Umsetzung: Mehr als ein Drittel der Kommunen gibt an, bereits einschlägige Projekte zu betreiben, wobei dieser Zahlenwert natürlich nicht absolut gesetzt werden darf. Hier sind erhebliche Differenzierungen nach Status und Größe der Kommunen deutlich geworden. Insgesamt ist der Entwicklungsstand in den größeren Städten sowie in den Landkreisen aktuell deutlich weiter fortgeschritten als in den kleineren Kommunen.

Anhand der quantitativen Untersuchung konnten zahlreiche virtuelle Kooperationsverbände ermittelt werden, die je nach Rahmenbedingung einer höchst unterschiedlichen Entwicklungsdynamik und Verlaufsform unterliegen. Differenzierende Gesichtspunkte sind zum Beispiel die Zugehörigkeit zum Bundesland, die fachliche Ausrichtung der Kooperation, die Anzahl der einbezogenen Kooperationspartner, die spezifische Qualität der technischen Unterstützung im Netzverbund, die Rechtsform und die Praxis des Projektmanagements.

Allein aufgrund der Onlinebefragung ließ sich der konkrete Entwicklungs- bzw. Reifegrad eines gemeldeten Projektes in der Regel nicht hinreichend aufklären. Belastbare Aussagen zur Nachhaltigkeit und zeitlichen Beständigkeit eines gemeldeten Kooperationsansatzes waren so noch nicht möglich. Um diese und weitergehende Fragen zu Qualifikation, Beschäftigung und Transferrelevanz zu klären, wurden ca. 150 leitfadengestützte Interviews mit Projektverantwortlichen geführt.

Generell bestätigte sich in den Fachgesprächen der bereits in der Onlinebefragung vermittelte Eindruck, dass sich die Herausbildung virtueller Kooperationsverbünde unter Nutzung von Vernetzungssoftware heute noch weit überwiegend in einem sehr frühen Entwicklungsstadium befindet. Der weit überwiegende Teil der kontaktierten Projekte befand sich im Planungs- bzw. Einführungsprozess. Der eingeschwungene Zustand im Wirkbetrieb war eher selten, wenn man vom Sonderfall der Kooperation kommunaler Arbeitsgemeinschaften mit der Arbeitsverwaltung (ARGE) absieht.

Insgesamt zeigte sich ein äußerst vielfältiges Experimentarium interessanter neuartiger Kooperationsformen im kommunalen Umfeld, die durch das Internet als enabling technology erst ermöglicht werden. Deutlich häufiger jedoch waren eher traditionelle Kooperationsformen anzutreffen, deren behördenübergreifende Geschäftsprozesse zunehmend durch Internettechnologie unterstützt werden. Im Kern verstetigte sich der Eindruck eines Epochenwechsels bei der Kommunalverwaltung mit traditionell starker Segmentierung und gebietsbezogener Zuständigkeit hin zu organisationsübergreifenden Dienstleistungsnetzen. Aus dem umfangreichen empirischen Datenmaterial ließen sich im Schwerpunkt folgende sechs empirische Typen virtueller Kooperationsverbünde gewinnen:

A. Organisationsförmige Kooperationsverbünde

1. Beispiele für Horizontale Verbünde

- **Einer-für-Alle-Strukturen, Übernahme von Aufgaben durch eine Kommune, Out-sourcing,**
- **arbeitsteilige Leistungsnetzwerke mit wechselseitiger Aufgabenübernahme in unterschiedlichen Feldern,**
- **gemeinsame Trägerschaft von Einrichtungen und Diensten,**
- **kommunale Kompetenzcenter für einzelne Aufgaben oder Aufgabenbündel,**
- **Verwaltungszusammenführung, Verwaltungsfusionen.**

2. Beispiele für Vertikale Verbünde

- **Bereitstellung kreiszentraler Infrastruktur, z. B. Landkreisnetz,**
- **Zentralisierung von Fachverfahren für kreisangehörige Kommunen,**
- **gemeinsame Einrichtungen, die Kreis- und Gemeindeaufgaben lokal zusammenfassen,**
- **Bearbeitungsverbund zur integrierten Abwicklung von Kreisaufgaben und Gemeindeaufgaben im Rahmen von Workflow- und Groupware-Systemen,**
- **komplexe Leistungsnetzwerke unter Beteiligung unterschiedlicher Träger und Verwaltungsebenen, z. B. Arbeitsgemeinschaften nach Hartz IV.**

3. Beispiele für Strategische Netze

- **regionaler und überregionaler IT-Verbund,**
- **strategische E-Government-Kooperation,**
- **regionaler Kooperationsverbund, Städtenetzwerk.**

B. Prozessförmige Kooperationsverbünde

4. Beispiele für Portale

- **interkommunale Bürgerportale,**
- **trägerübergreifende Fachportale,**
- **Regionalportale.**

5. Beispiele für verteilte Datenbasen, Poollösungen

- **dezentrale und zentrale Datenpools in unterschiedlichen Aufgabenbereichen,**
- **Formen verwaltungsübergreifenden Wissensmanagements,**
- **verwaltungsinterne und kommunalübergreifende Informationssysteme**
- **Peer-to-Peer (p2p)-Strukturen.**

6. Beispiele für verwaltungsübergreifende und verwaltungsebenenübergreifende Workflows

- **Kernprozesse mit Schwerpunkt Stadtkreise/Landkreise,**
- **Kernprozesse mit kommunalübergreifendem Schwerpunkt,**
- **Hilfsprozesse mit kommunalübergreifendem Schwerpunkt.**

Diese Typen wurden anhand ausgewählter Fallbeispiele veranschaulicht, wobei angesichts der strukturellen Komplexität mancher Vorhaben Mehrfachzuordnungen möglich waren. Detailanalysen zum Umsetzungsstand bei behördenübergreifenden Kooperationen, zu den Auswirkungen auf die Verwaltung sowie Fragen des Transfers sowie des rechtlichen Anpassungsbedarfs finden sich in der Buchpublikation, die im ersten Halbjahr 2007 vorgelegt wird.

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Brosch, D., Mehlich, H. (Hrsg.) (2005): E-Government und virtuelle Organisation. Wiesbaden

Hofmann, B. (2005): Virtuelle Unternehmen – Ein neues Kooperationsmodell für Kommunen? In: Brosch, D., Mehlich, H. (Hrsg.), S. 157–180

Mehlich, H. (2004): Von der Offline-Verwaltung zum e Government: Perspektiven für Wissensmanagement und informelle Organisation in virtuellen Verwaltungsstrukturen. In: Collin, P., Horstmann, T. (Hrsg.): Das Wissen des Staates. Geschichte, Theorie und Praxis. Baden-Baden, S. 388–414

Mehlich, H. (2005): Innovative Kooperationsformen im Kommunalbereich durch E-Government. In: Brosch, D., Mehlich, H. (Hrsg.), S.101–126

Mehlich, H., Postler, J. (2005): Virtuelle Organisationen im Kommunalbereich, in: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. Schwerpunktheft virtuelle Organisationen: Heft 242 (April 2005), S. 63–73

Mehlich, H., Postler, J. (2005): Kooperationen: Forschungsprojekt untersucht virtuelle Organisationen, in: Kommune 21,5

Mehlich, H., Hofmann, B. (2004): Virtuelle Kooperation: Zukunftsoption auch für Kommunen, in: Kommune 21, 7, S. 12 f.

Postler, J. (2005): Virtuelle Kooperationsverbünde aus der Sicht der Kommunalverwaltung. In: Brosch, D., Mehlich, H. (Hrsg.), S. 127–156

Schmid, A. (2005): Der Einsatz von Online-Befragungen in explorativen Feldstudien. In: Brosch, D., Mehlich, H. (Hrsg.), S. 181–206

Weitere Informationen

„Virtuelle Unternehmens- und Arbeitsstrukturen im Kommunalbereich – Erschließung neuartiger Arbeits- und Kooperationsformen anhand quantitativer und qualitativer Untersuchungsmethoden“

Förderkennzeichen: 01HU0107

www.kovius.org

Ansprechpartner des Projektes

Prof. Dr. Harald Mehlich
 Universität Bamberg, Sozialinformatik
 Kärntenstr. 7
 96052 Bamberg
 Tel.: (09 51) 8 63 20 41
 E-Mail: harald.mehlich@sowes.uni-bamberg.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Claudius H. Riegler
 Tel.: (02 28) 38 21-3 20
 E-Mail: claudius.riegler@dlr.de

Jan Starke

AerViCo – Aerospace Virtual Company: Aufbau eines virtuellen Unternehmens in der Luft- und Raumfahrt

Ausgangssituation und Problemstellung

Ähnlich wie in der Automobilbranche bereits vollzogen, zeichnet sich in der Luftfahrtindustrie eine deutliche Restrukturierung der Zulieferketten ab. Die Flugzeughersteller fordern von ihren Zulieferern, nicht mehr nur Komponenten und Bauteile zu liefern, sondern vielmehr Baugruppen oder Subsysteme bereitzustellen. Mit dieser Forderung verfolgen die europäischen Konzerne (EADS, astrium, Airbus, Lagardere usw.) eine Kostenreduktion durch zahlenmäßige Einschränkung ihrer direkten Zulieferer von ursprünglich mehreren Hundert auf unter zehn Partner. Die vormals erheblichen Aufwände für Koordination sowie Auditierung der Zulieferer durch die Flugzeughersteller werden somit auf so genannte Systemintegratoren abgewälzt. Diese Systemintegratoren sind i. d. R. mittelständische Firmen oder Abteilungen von Großkonzernen, die wiederum Unteraufträge vergeben, und zwar überwiegend an kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Auch hier wird die Forderung erhoben, „Lösungen statt Teile“ anzubieten, um den Aufwand hinsichtlich des Managements vieler Partner zu minimieren. Daraus folgt für deutsche KMU im Bereich Luft- und Raumfahrt die Aufgabenstellung, ihr bisheriges Leistungsspektrum in Engineering und Produktion sowie insbesondere ihre Dienstleistungen erweitern zu müssen. Für Unternehmen dieser Größenordnung ist dies zumeist nur durch flexible Kooperation möglich. Eine vielversprechende Kooperationsform stellt in diesem Zusammenhang das virtuelle Unternehmen (VU) dar.

Im Rahmen von Kooperationen und virtuellen Unternehmen stehen die KMU vor neuen Herausforderungen was die Arbeitsgestaltung und Arbeitsteilung in den Firmen und die Verwendung von technischen Hilfsmitteln zur Unterstützung der Arbeit in flexiblen Zulieferkooperationen angeht. Um diese Fragen zu beantworten und das Konzept der „Virtuellen Unternehmen“ (VU) für die KMU der Luft- und Raumfahrtindustrie zugänglich zu machen, wurde das Projekt AerViCo – Aerospace Virtual Company – initiiert. Die Zielsetzung des Projektes bestand in der Schaffung eines Kooperationsnetzes von KMU der Luftfahrtindustrie, aus dem bedarfsabhängig ein oder mehrere Aerospace Virtual Companies durch Zusammenschluss von Firmen für die Bearbeitung je eines Auftrages entstehen können. Hierfür werden Standardgeschäftsprozesse für sowohl die Kommunikation als auch die Kooperation zwischen Unternehmen entwickelt. Hinsichtlich der Arbeitsplatzgestaltung werden Stellenbeschreibungen und Rollendefinitionen mit zugehörigen Kompetenzanforderungen erstellt. Als Ergebnis steht ein Handlungsleitfaden zum Aufbau und Betrieb von virtuellen Unternehmen für KMU zur Verfügung, der hinsichtlich der Anwendbarkeit in weiteren Branchen überprüft wurde.

Ist-Situation der Arbeitsgestaltung in KMU-Kooperationen der Luftfahrt

Im Rahmen von Fragebogenaktionen und Experteninterviews zur Erfassung der Ist-Situation von Kooperationen in der Luftfahrtindustrie konnten verschiedene Problemfelder hinsichtlich der Arbeitsgestaltung identifiziert werden.

Bei der Betrachtung der Rollen von Mitarbeitern in virtuellen Unternehmen muss grundsätzlich zwischen Mitarbeitern, die unmittelbar in die Kooperation eingebunden sind, und solchen, die von der Kooperation nicht direkt betroffen sind, unterschieden werden. Im Rahmen des AerViCo-Projektes bieten die betrachteten Unternehmen überwiegend Entwicklungs- und Konstruktionsleistungen sowie Prüfdienstleistungen an, somit sind die Mitarbeiter in den meisten Fällen unmittelbar in die Kooperation eingebunden. Dies hat zur Folge, dass die Schnittstellen sowohl zwischen den Partnerunternehmen als auch zum Kunden durch Projektleiter und Projektmitarbeiter wahrgenommen werden. Dementsprechend bestehen besondere Anforderungen an diese Mitarbeiter. So werden fachliche und sprachliche Kompetenzen, eine hohe Flexibilität bzgl. der Bearbeitung verschiedener Themenstellungen sowie soziale Kompetenzen von den Unternehmen vorausgesetzt. Weiterhin ergeben sich aus der Zusammenarbeit unterschiedlicher Unternehmenstypen im Rahmen von virtuellen Unternehmen zusätzliche Besonderheiten bez. der Arbeitsbedingungen: Unterschiedliche Arbeitsweisen, Entscheidungsstrukturen, Befugnisse der Ansprechpartner, unterschiedliche Entlohnung und nicht zuletzt unterschiedlicher Einfluss einer Mitarbeitervertretung bedeuten Konfliktpotenziale und führen somit zu erhöhten Anforderungen an die Mitarbeiter.

Die angemessene Begegnung dieser Anforderungen wird seitens der Unternehmen von den Mitarbeitern erwartet. Es gibt allerdings keine systematische methodische Unterstützung und Entwicklung der Mitarbeiter in Bezug auf diese Anforderungen. Vielmehr setzen die Unternehmen darauf, gute Mitarbeiter einzustellen, welche sich „on-the-job“ gemäß der an sie gestellten Anforderungen entwickeln. Dies ist für kleine und mittlere Unternehmen keinesfalls eine untypische Herangehensweise, allerdings birgt dieses Vorgehen die Gefahr, dass Potenziale bez. der Mitarbeiterkompetenzen ungenutzt bleiben.

Hinsichtlich der Unterstützung kooperativer Prozesse durch IT ergeben sich die Anforderungen im Wesentlichen aus den inhaltlichen Aufgabenstellungen (Einsatz von CAx, Simulation etc.) bzw. werden direkt durch den Kunden vorgegeben. Der Einsatz spezieller Software zur Unterstützung der Kommunikation, Koordination und Kooperation ist bislang in den betrachteten Unternehmen nicht sehr häufig anzutreffen. Der Datenaustausch erfolgt oft eher unstrukturiert, z. B. per Telefon, Fax oder E-Mail.

Hier werden generell Verbesserungspotenziale durch die Gewährleistung eines geregelten Datenaustauschs auch in Verbindung mit einem strukturierten Vorgehensmodell gesehen.

Werden IT-Tools zur Unterstützung der Kommunikation und Kooperation (bspw. Groupware) eingesetzt, treten teilweise Akzeptanzprobleme auf, die in erster Linie auf häufig wechselnde Systeme, die Unerfahrenheit mit einem neuen System sowie die fehlende Einbettung in vorhandene Systeme im Unternehmen zurückzuführen sind. Neben der Berücksichtigung der erforderlichen Funktionalitäten ist demnach auch der Benutzungsfreundlichkeit, Vertrautheit und Akzeptanz der unterstützenden Systeme erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen, beispielsweise durch die erweiterte Nutzung bereits installierter Systeme.

Weiterhin wurde festgestellt, dass für KMU kaum Instrumente zur Entscheidungsunterstützung bez. der Verwaltung und Auswahl von Kooperationspartnern, der Steuerung von Kooperationsaktivitäten sowie zur Kontrolle des Erfolges von Kooperationsprojekten existieren. Insbesondere die systematische Bewertung des nicht monetären Nutzens von Kooperationen erweist sich als schwierig. Diese Probleme werden durch die neue Form der flexiblen Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen noch verschärft, da sich u. a. neue, erweiterte Anforderungen an entsprechende Controlling-Instrumente ergeben.

Lösungsweg

Aufgrund der Erkenntnisse aus der Analyse wurden im weiteren Projektverlauf verschiedene Schwerpunkte gesetzt: Zur Unterstützung der Mitarbeiterkompetenzen werden Soll-Kompetenzprofile für die Rollen im virtuellen Unternehmen entwickelt sowie Maßnahmen zur Entwicklung der Kompetenzen zusammengestellt. Als wesentliches Instrument des Controllings eines virtuellen Unternehmens wird eine Balanced Scorecard (BSC) für VU entwickelt, welche den Rahmen für eine Vorgehensweise zur Erstellung von Ziel- und Kennzahlensystemen für VU darstellt. Für die Partnerauswahl und -bewertung werden unterstützende Instrumente entwickelt, die eine optimale Zusammenstellung von Projektkonsortien ermöglichen. Schließlich wird eine angemessene IT-Unterstützung dieser Konzepte unter Berücksichtigung einer angemessenen Integration in bestehende IT-Umgebungen angestrebt. Im Folgenden werden die Vorgehensweisen zur Erstellung von Soll-Kompetenzprofilen für die Rollen in virtuellen Unternehmen sowie für die Entwicklung von Ziel- und Kennzahlensystemen aufgegriffen und näher vorgestellt.

Erstellung von Soll-Kompetenz-Profilen für die Rollen in VU

Als wesentliches Ziel hinsichtlich der Thematik der Mitarbeiterkompetenzen in virtuellen Unternehmen wurden Soll-Kompetenzprofile in Abhängigkeit der Aufgaben über den Kooperationslebenszyklus sowie der Kooperationsziele entwickelt und mit Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung hinterlegt. In einem ersten Schritt werden hierzu mitarbeiterbezogene Aufgabenmodelle in Anlehnung an die Prozesse zum Aufbau und Betrieb einer Aerospace Virtual Company erstellt und die dazugehörigen Rollen beschrieben, welche die Aufgaben übernehmen.

Die zunächst literaturbasiert zusammengestellten Prozesse bilden einen Rahmen für eine Reihe von Interviews mit Vertretern der betrachteten Branchen, in denen die Prozesse hinsichtlich praktischer Anforderungen überprüft und detailliert wurden. Ausgehend von diesem Prozessmodell wurden in den Interviews die relevanten Aufgaben für den Aufbau und Betrieb von virtuellen Unternehmen in der Luft- und Raumfahrtindustrie beschrieben. Da eine direkte Ableitung von erforderlichen Kompetenzen aus der Aufgabenbeschreibung auf dem gegebenen Detaillierungsgrad der Aufgabenbeschreibungen nur begrenzt möglich ist, wurde ein Zwischenschritt eingeführt. Es wurden Aktivitäten zur Beschreibung von Aufgabeninhalten sowie Aktivitäteneigenschaften und Merkmale der Arbeitssituation klassifiziert und den Aufgaben zugeordnet, um damit die Zuordnung von Kompetenzen zu den Aufgaben zu unterstützen.

Weiterhin wurden als Grundlage für die Erstellung der Kompetenzprofile relevante Kompetenzen, klassifiziert nach Fach- und Methodenkompetenzen, sozial-kommunikativen Kompetenzen, personalen Kompetenzen sowie Aktivitäts- und Handlungskompetenzen, zusammengestellt.

Durch die Zuordnung erforderlicher Kompetenzen zu den Aufgaben der Rollen im VU können somit Soll-Kompetenzprofile der Rollen erstellt werden.

Weiterhin wurden mögliche Qualifizierungsmaßnahmen für die Entwicklung dieser Kompetenzen in einem Maßnahmenkatalog zusammengestellt. Für die Erhebung der tatsächlich vorhandenen Kompetenzen von Akteuren in VU wurde auf existierende Verfahren der Kompetenzmessung zurückgegriffen. Über den Vergleich vorhandener mit erforderlichen Kompetenzen können im Falle von Abweichungen gezielt Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung ausgewählt werden.

Vorgehensweise zur Erstellung eines Ziel- und Kennzahlensystems für VU

Im Rahmen des Managements eines virtuellen Unternehmens sind Methoden und Werkzeuge zur Planung, Steuerung und Kontrolle sowohl der Kooperationsplattform als auch konkreter auftragsbezogener Projekte bereitzustellen. Als zentrale Methode wurde hierfür eine VU-spezifische BSC und eine Vorgehensweise zur Erstellung von Ziel- und Kennzahlensystemen im Rahmen der Perspektiven der BSC entwickelt.

Die Betrachtung von Zielen und Kennzahlen erfolgt dabei nicht ausschließlich hinsichtlich der Aufgabe der Unterstützung des Managements durch Informationsversorgungs-, Planungs- und Kontrollaufgaben, sondern auch hinsichtlich der Bedeutung von Zielen und Kennzahlen auf Mitarbeiterebene. In virtuellen Unternehmen besteht die Notwendigkeit für die Mitarbeiter, sowohl konform zu den Unternehmenszielen als auch zu den Kooperationszielen zu handeln. Dabei besteht die Gefahr von Intransparenz bez. der Ziele für die Mitarbeiter sowie von Schwierigkeiten bei der Prioritätensetzung. Aus Managementsicht stellen Ziele ein Instrument zur Steuerung und Koordination des Mitarbeiterverhaltens nicht zuletzt über die Motivationsfunktion von Zielen dar. Aus Mitarbeitersicht leisten klar formulierte Ziele einen Beitrag zur Komplexitätsreduktion und dienen der Handlungsanleitung im Tagesgeschäft.

Vor diesem Hintergrund sind verschiedene Grundsätze bei der Gestaltung von Zielen und Kennzahlen im virtuellen Unternehmen zu beachten:

- **Transparenz: Die Zielsetzung und der Zusammenhang zwischen eigenen Aktivitäten und die Veränderung der Ausprägung der Zielgröße bzw. Kennzahl muss für die Adressaten nachvollziehbar sein.**
- **Beeinflussbarkeit: Die Ausprägung der Zielgröße bzw. Kennzahl muss durch die betroffenen Mitarbeiter grundsätzlich beeinflussbar sein.**
- **Angemessener Schwierigkeitsgrad hinsichtlich der Zielerreichung: Die Erreichung der gesetzten Ziele muss herausfordernd, aber machbar sein (Vermeidung von Über- und Unterforderung).**
- **Berücksichtigung von Anforderungen und Wünschen aller relevanten Anspruchsgruppen bei der Zusammenstellung von Zielen und Kennzahlen.**
- **Akzeptanz: Die Ziele und Kennzahlen sollten von den Adressaten mitgetragen werden. Daher ist eine Einbeziehung der Mitarbeiter in die Zielfindung anzustreben.**
- **Adressatengerechte Aufbereitung der Ziele und Kennzahlen.**

Die Erstellung eines allgemeingültigen Ziel- und Kennzahlensystems für virtuelle Unternehmen ist problematisch, da dieses immer auf die konkreten Informationsbedürfnisse der Akteure zugeschnitten sein muss. Daher wurde im Projektverlauf eine Vorgehensweise zur Erstellung eines Kennzahlensystems zur Steuerung und Kontrolle sowie der Bewertung der Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen entwickelt. Dazu wurden folgende Schritte absolviert:

- **Erfolgsfaktorengestützte Entwicklung eines Gliederungssystems für Kennzahlen in VU in Form einer Balanced Scorecard für virtuelle Unternehmen mit expliziter Berücksichtigung der Kennzahlenperspektive „Mitarbeiter“.**
- **Auswahl von möglichen Ergebnis-, Steuerungs- und Inputkennzahlen und Zuordnung zu den Perspektiven. Als Ergebnis steht ein Gerüst für ein Kennzahlensystem zur Verfügung, das es für den konkreten Anwendungsfall auszugestalten gilt.**
- **Entwicklung einer Vorgehensweise zur Auswahl der relevanten Kennzahlen entlang der Prozesse im VU: Die Ermittlung der relevanten Kennzahlen für das VU erfolgte mittels einer Prozessbetrachtung. Ausgehend von den Kundenanforderungen an den Output des Prozesses wurden zunächst Output-Kennzahlen ermittelt. Im nächsten Schritt wurden Steuerungskennzahlen für den betrachteten Prozess be-**

stimmt, mit deren Hilfe die Erfüllung der Anforderungen an den Output gesteuert werden kann. Schließlich wurden über Anforderungen an vorgelagerte Prozesse Input-Kennzahlen zur Abbildung dieser Anforderungen ermittelt. Diese Prozessbetrachtung bezieht sich auf die Abwicklung konkreter Projekte im Rahmen des VU. Die unterstützende Funktion der Prozesse auf Plattformebene wird ebenfalls über Input-Kennzahlen abgebildet.

Ergebnisse

Durch Anwendung der vorgestellten Vorgehensweise zur Erstellung von Kompetenzprofilen standen zunächst Soll-Kompetenz-Profile für die Rollen in der Aerospace Virtual Company zur Verfügung. Die folgende Darstellung enthält beispielhaft die relevanten Kompetenzen für den Broker eines VU, die entsprechend der beschriebenen Vorgehensweise ermittelt wurden.

Im konkreten Anwendungsfall ist in Rücksprache mit betroffenen Mitarbeitern bzw. Vorgesetzten eine Überprüfung und ggf. Gewichtung der erforderlichen Kompetenzen vor dem Hintergrund der Art des Kooperationsgegenstandes und der Kooperationsziele vorzunehmen. Ist dies erfolgt, so kann mithilfe geeigneter Kompetenzmessungsverfahren eine Erhebung der Ist-Ausprägungen der betreffenden Rollen im VU vorgenommen werden.

In einer Gegenüberstellung von Ist- und Soll-Profilen können Abweichungen visualisiert und entsprechende Maßnahmen der Kompetenzentwicklung abgeleitet werden.

Im weiteren Projektverlauf erfolgte auf Basis der Soll-Kompetenz-Profile eine Zusammenstellung und Klassifizierung von Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung. Die Klassifizierung erfolgt zum einen nach der Art der Maßnahmen (z. B. on-the-job, off-the-job) und zum anderen nach den zu entwickelnden Kompetenzen. Die Maßnahmen sollten sich dabei nicht auf organisierte Lernsituationen beschränken, sondern auch die informelle Entwicklung von Kompetenzen durch Gestaltungsempfehlungen für eine lernförderliche Arbeitsorganisation beinhalten.

Hinsichtlich der Unterstützung der Planung, Steuerung und Kontrolle im virtuellen Unternehmen wurde ein Instrument für die individuelle Erstellung eines Ziel- und Kennzahlensystems für ein virtuelles Unternehmen zur Verfügung gestellt. Aufbauend auf den relevanten Kennzahlenperspektiven in Form einer Balanced Scorecard für virtuelle Unternehmen wurde eine Vorauswahl von Kennzahlen bereitgestellt, welche die Erfolgsfaktoren für virtuelle Unternehmen der Luft- und Raumfahrt in den jeweiligen Perspektiven abbilden. Für die konkrete Ausgestaltung eines Ziel- und Kennzahlensystems unter Verwendung des vorstrukturierten Kennzahlenrahmens wurde eine entsprechende Vorgehensweise entwickelt, unter deren Anwendung in Form von Workshops mit den jeweiligen Prozessverantwortlichen die Input-, Steuerungs- und Output-Kennzahlen entlang der Geschäftsprozesse festgelegt wurden.

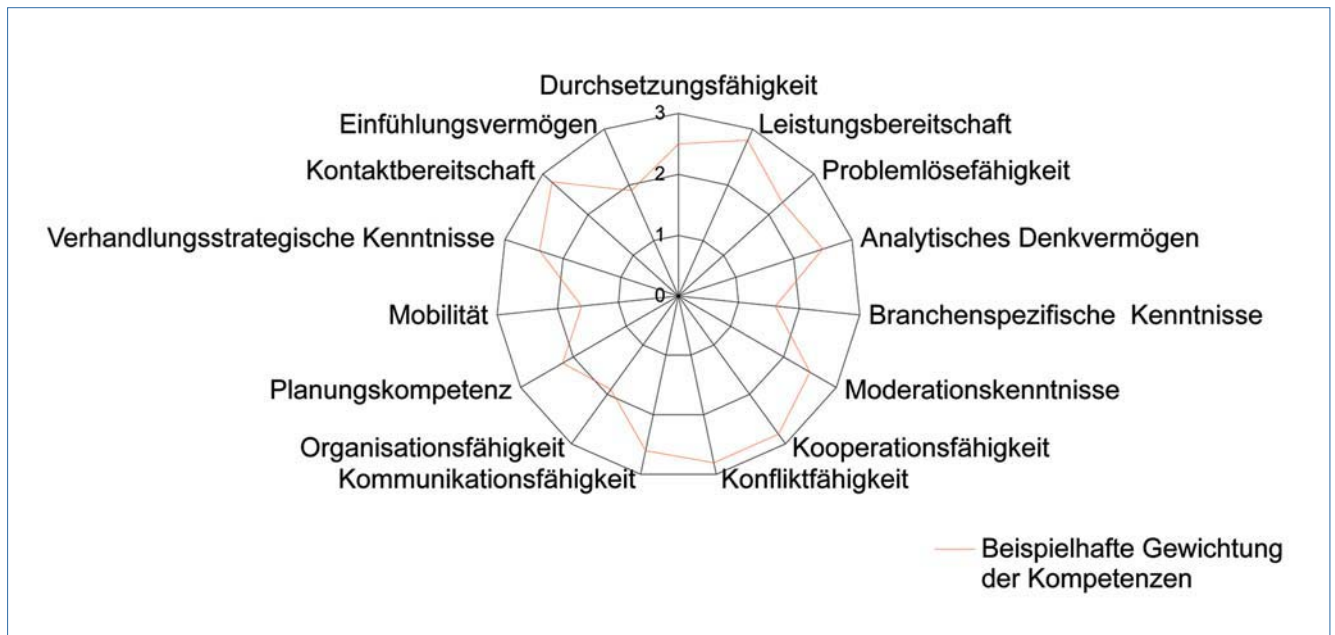


Abbildung: Soll-Kompetenz-Profil für den Broker des virtuellen Unternehmens

Zusammenfassung und Ausblick

Ausgehend von den Erkenntnissen der Analyse der Ist-Situation der Arbeitsgestaltung in Kooperationen der Luft- und Raumfahrtindustrie wurden exemplarisch ein Konzept zur Entwicklung von Soll-Kompetenz-Profilen sowie eine Vorgehensweise zur Erstellung von Ziel- und Kennzahlensystemen für virtuelle Unternehmen vorgestellt.

Zusätzlich zu den beschriebenen Konzepten wurden im Projekt weitere Aspekte behandelt: Dazu gehören im Wesentlichen die Partnerbewertung und -verwaltung, die zugehörige IT-Unterstützung sowie rechtliche Aspekte und die Vertragsgestaltung im virtuellen Unternehmen.

Im weiteren Projektverlauf wurde im Rahmen eines Evaluationsprojektes eine Aerospace Virtual Company für ein konkretes Projekt gebildet, um die beschriebenen Konzepte und Methoden anzuwenden und zu evaluieren sowie ggf. iterativ zu verbessern. Als Projektgegenstand des Evaluationsprojektes wurde die Konzeption eines Kinderunterhaltungsbereichs im Flugzeug gewählt. Begleitend zur fachlich inhaltlichen Bearbeitung des Projektes im Konsortium wurden unter anderem das Konzept zur Erstellung von Soll- und Ist-Kompetenz-Profilen für die beteiligten Rollen sowie die Ableitung von Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung und die Vorgehensweise zur Entwicklung eines Kennzahlensystems für das Netzwerk sowie dessen Anwendung zur Planung, Steuerung und Erfolgskontrolle des Projektes umgesetzt und evaluiert. Ein weiterer Schwerpunkt des Projektes lag auf der Auswahl und Umsetzung einer geeigneten IT-Unterstützung für die beschriebenen Vorgehensweisen im virtuellen Unternehmen. Auch dabei wurde ein besonderer Fokus auf die angemessene Integration der Lösungen in vorhandene Abläufe

und IT-Umgebungen sowie die Anpassung an die Bedarfe der Anwender gelegt, um eine möglichst hohe Benutzungsfreundlichkeit der Systeme zu erreichen und somit Akzeptanzprobleme zu vermeiden.

Die Ergebnisse werden in einem Handlungsleitfaden, der einen schnellen Überblick über die relevanten Handlungsfelder beim Aufbau und Betrieb virtueller Unternehmen gibt, aufbereitet. Er stellt verschiedene Instrumente zur Unterstützung relevanter Handlungsfelder in VU vor, spiegelt Praxiserfahrungen aus der Anwendung der Instrumente in einem konkreten Engineeringprojekt wider und bietet Checklisten, Templates, Fragebögen und Hinweise für zukünftige Unternehmenskooperationen.

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Bernhard, J., Peters, M., Odenthal, B. (2005): Anforderungen und Lösungen für den Aufbau und Betrieb einer Aerospace Virtual Company. In: Meißner, K., Engelen, M. (Hrsg): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005. Workshop GeNeMe2005 Gemeinschaften in Neuen Medien, TU Dresden, 6./7.10. 2005. Dresden, S. 423–435

Odenthal, B., Peters, M. (2005): Specification Model for the Development and Operation of a Virtual Company in the Aerospace Industry. In: Proceedings of the PRO-VE'05 – 6th IFIP Working Conference on Virtual Enterprises, Valencia/Spain. New York, S. 371–378

Weitere Informationen

„Aufbau eines virtuellen Unternehmens in Luft- und Raumfahrt – Aerospace Virtual Company“

Förderkennzeichen: 01HU0160, 01HU0161, 01HU0162, 01HU0163, 01HU0164, 01HU0165, 01HU0166, 01HU0167, 01HU0168, 01HU0169

www.aervico.com

Ansprechpartner des Projektes

Jan Starke

ALROUND – Aktionsgemeinschaft luft- und raumfahrtorientierter Unternehmen in Deutschland e. V.

Josef-Wirmer-Str. 1-3

53123 Bonn

Tel.: (02 28) 2 49 75 16

E-Mail: jan.starke@alround.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dieter Gluch

Tel.: (02 28) 38 21-3 08

E-Mail: dieter.gluch@dlr.de

Heidi Hohensohn

Virtualisierung von Kooperationsbeziehungen zwischen Biotechnologie-Unternehmen

Im Zentrum des Projektes stand der Bedarf mittelständischer, innovativer Unternehmen an Kooperation und dafür geeigneten Prozessen zu deren Unterstützung. Das Projekt VirtOweB erarbeitete anhand der Anforderungen der Biotechnologie-Branche eine Virtualisierung ihrer Kooperationsbeziehungen und deren operative Unterstützung. Dabei standen die effiziente und flexible Prozessgestaltung sowie eine damit einhergehende Minimierung schnittstellenbedingter Reibungsverluste im Zentrum der Forschungsbemühungen. Konkrete Ergebnisse sind definierte Prozesse der Kooperation und ihre Unterstützung durch eine geeignete Kooperationsplattform. Ergänzend wurden allgemeine Vorgehensweisen und Handlungsempfehlungen erarbeitet.

Die Bedeutung des Projektes liegt dabei in der Tatsache begründet, dass Kooperation – oder Collaboration – nicht nur ein Modebegriff geworden ist, sondern einen zentralen Bestandteil der Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen allgemein darstellt. Dies gilt insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen.

Die Branche Biotechnologie

Biotechnologie wird heute zumeist mit gezielter genetischer Mutation, Stammzellen, Fermentations- und Zellkulturtechniken für neue therapeutische Konzepte in Klinik und Diagnostik assoziiert. Im erweiterten Umfeld von Life Science-Unternehmen induziert die Biotechnologie allerdings die Kombination innovativer Lösungsansätze mit individuellen Kundenansprüchen. Dieser erweiterte Kontext stellt damit weit über die technischen und wissenschaftlichen Kernkompetenzen der noch jungen kleinen und mittelständischen Biotechnologieunternehmen hinaus solche Ansprüche, ihre Produkte nachhaltig und flächenübergreifend am Markt zu platzieren.

In dem von Konzernstrukturen geprägten Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelmarkt werden innovative kleine Start-ups erst dann wahrgenommen, wenn sie entweder über eine entsprechend innovative und solide Produktentwicklung, eine tragfähige wirtschaftliche Basis oder ein anderweitiges, herausstechendes Merkmal verfügen. Gerade dies ist aber in der Aufbauphase dieser Unternehmen selten in hinreichendem Maße der Fall.

Gemäß dem Megatrend des „one-stop-shopping“ bevorzugen potenzielle Partner und Auftraggeber der Industrie stets Komplettlösungen aus einer Hand. Diese Entwicklung zwingt kleinere Unternehmen der Life-Science-Branche zu strategischen Kooperationen und Allianzen, um so vernetzt das eigene Leistungs- und Produktportfolio zu erweitern und als Komplettanbieter am Markt reagieren zu können. Neben der Heterogenität der Kooperationspartner hinsichtlich interner Strukturen, Leistungen und Produkte stellt die Entwicklung geeigneter Kooperationskonzepte

und deren technische sowie organisatorische Umsetzung eine inhärente Herausforderung dar. Desgleichen gilt es, existierende räumliche und zeitliche Barrieren zu überwinden, um damit eine vitale Kooperation realisieren zu können. Der Bedarf leistungsfähiger Tools zur Unterstützung vielschichtiger Kooperationsprozesse in den Life-Sciences wurde in den vergangenen Jahren auch in der IT-Branche erkannt und die Entwicklung solcher „Business-Lösungen“ maßgeblich vorangetrieben. Konkrete Partner im Projekt waren die Unternehmen Across Barriers und LabConsult.

Die Vorgehensweise

Dieser Hintergrund zeigt schon die Vielschichtigkeit der Anforderungen. Rechtliche, technische, organisationale und soziale Aspekte sowie die Eigenschaften des jeweiligen Kooperationsverhältnisses sind von Bedeutung.

Ausgehend von tiefgehenden Analysen der Geschäfts- und Benutzerprozesse, insbesondere in der Zusammenarbeit zwischen Abteilungen und verschiedenen Unternehmen, wurde ein Konzept entworfen, das ganzheitlich die Anforderungen aus verschiedenen Aspekten berücksichtigt.

Im Rahmen der Analysetätigkeiten wurden die Geschäfts- und Arbeitsprozesse mithilfe verschiedener Instrumente wie strukturierter Interviews, Tiefeninterviews selektierter Fokusgruppen erhoben sowie darauf aufbauend umfangreiche Erhebungs-Workshops durchgeführt. Dabei wurden zunächst auf Basis eines standardisierten Interviewleitfadens Arbeitsschritte analysiert, Kooperationsverhalten untersucht und ein grundlegendes Verständnis für die Geschäftsprozesse der Unternehmen und deren Kontext erarbeitet.

Ein wichtiges Ergebnis – das für die Unternehmen über die Zielsetzung des Projektes hinaus von großer Bedeutung ist – ist die eigene, klare Sicht auf das eigene Unternehmen: Detaillierte Beschreibungen von Rollen, Koordinations- und Kontrollprozessen sowie Dokumenten wurden gewonnen und strukturiert abgebildet.

Die Ergebnisse der Analyse beider Biotechnologie-Unternehmen zeigen eine komplexe Struktur von Herausforderungen bei der Koordination ihrer kooperativen Projektaktivitäten auf, die als Anforderungen die Basis für die Konzeption des Kooperationsystems bildeten:

Kooperationen haben in aller Regel einen deutlichen Projektcharakter, sie werden kurzfristig eingegangen, haben ein definiertes Ziel und sind zeitlich befristet. Gegenstand von Kooperationen sind unter anderem Labordienstleistungen, Produkt- und Materiallogistik oder auch Projektmanagement. Ihr erklärtes Ziel ist die Gewährleistung der termingerechten Übergabe des Projektberichtes an den Sponsor, die im Vorfeld die Koordination von Aktivitäten und den Austausch von Informationen und Doku-

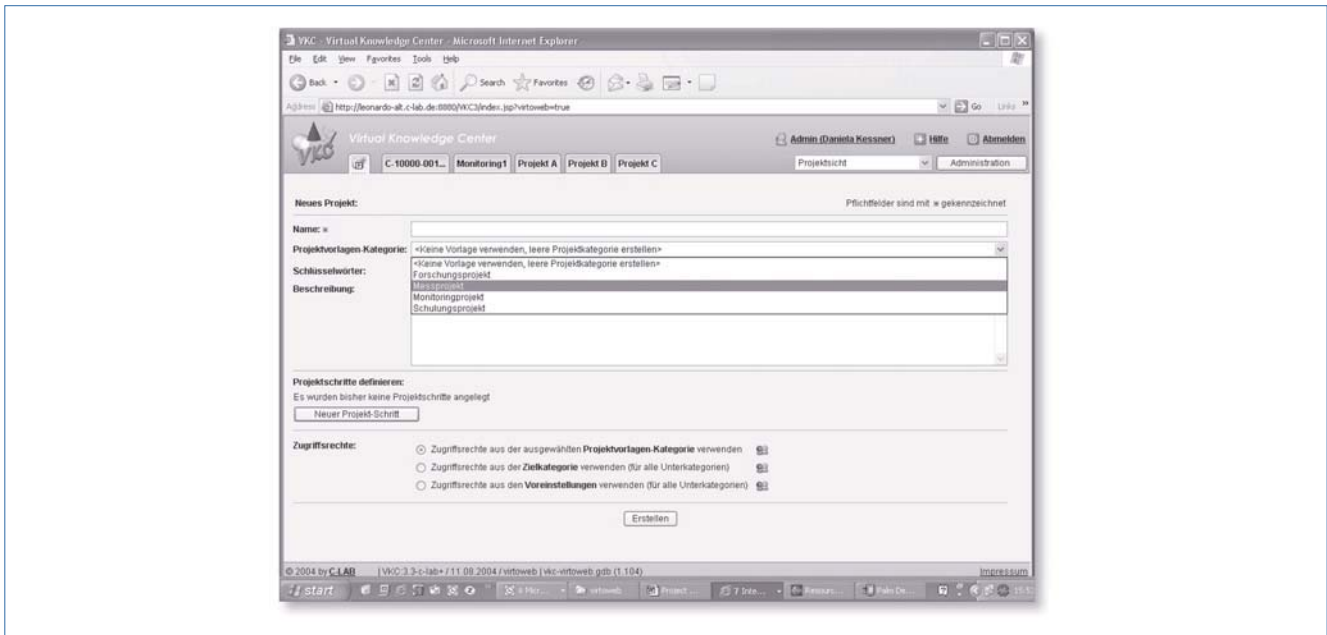


Abbildung 1: Herausforderungen bei der Gestaltung einer Prozess- und Wissensbasis

menten unter den Partnern verlangt. Grundlegend können in Kooperationen zwei verschiedene Gruppen von Aufgaben unterschieden werden: Solche, die der konkreten Projektabwicklung dienen und jene, die die Projektarbeit übergeordnet administrativ flankieren. Diese Aufgabentypen definieren zwei verschiedene Gruppen von projektbezogen und übergeordnet tätigen Personen. Beteiligt sind in Kooperationen weiterhin naturgemäß Mitarbeiter des eigenen Unternehmens (Unternehmens-Interne), sowie Mitarbeiter des Kooperationspartners (Unternehmens-Externe). Räumliche Verteilung kann dabei sowohl durch externe

als auch durch interne Mitarbeiter entstehen. So sind nicht nur die Kooperationspartner u. U. weltweit verteilt, sondern auch Mitarbeiter des eigenen Unternehmens an verschiedenen Standorten oder am Heimarbeitsplatz beschäftigt.

Als Szenarien verteilter Zusammenarbeit lassen sich so Kooperationen zwischen unternehmensinternen Mitarbeitern verschiedener Abteilungen einerseits und Kooperationen mit Partnerunternehmen oder Kunden andererseits identifizieren.

Die Biotechnologie-Partner AcrossBarriers und LabConsult realisieren die Koordination von Aktivitäten und den Austausch

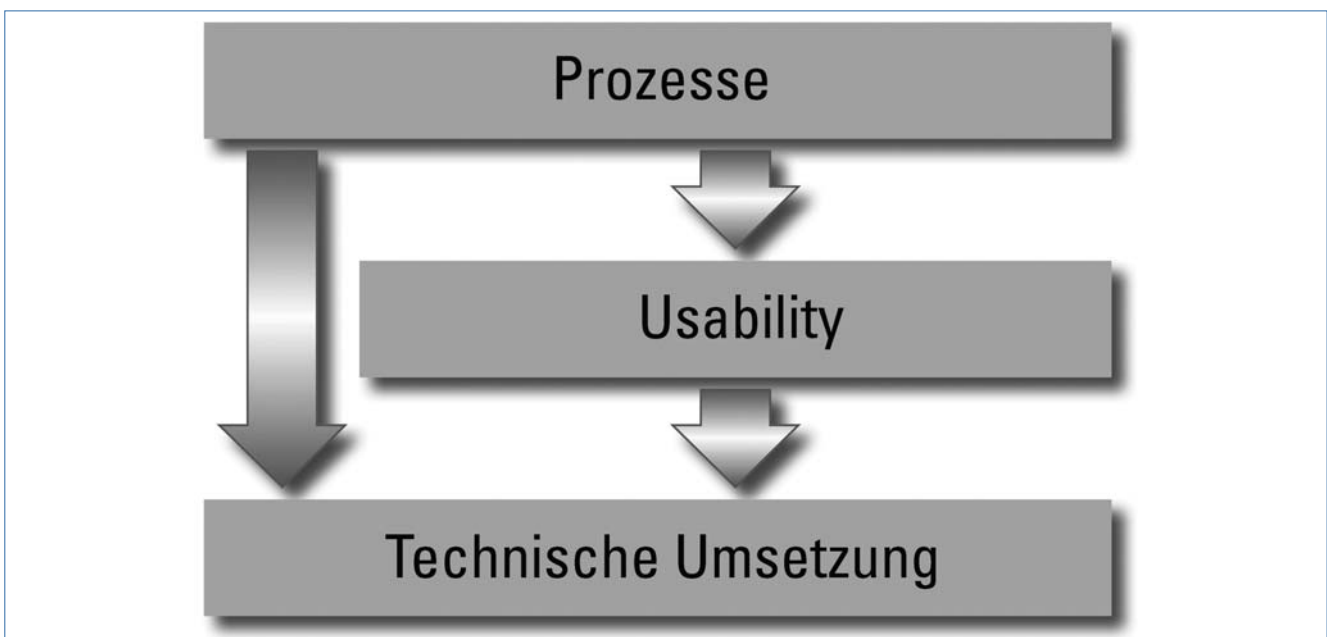


Abbildung 2: Ganzheitliche Technologieentwicklung

von Dokumenten und Informationen bisher über (fern)mündliche Absprachen, per E-Mail, Fax oder auf dem Postzustellweg. Alle Projektbeteiligten zu jeder Zeit auf dem aktuellen Datenstand zu halten stellt für die Unternehmen eine zentrale Herausforderung dar, deren fehlerfreie Bewältigung direkten Einfluss auf den Unternehmenserfolg hat. Hier soll die Unterstützung durch das Kooperations-System ansetzen.

Konzeption

Ziel des Konzeptes ist, eine kontext- und personenbezogene Verfügbarkeit der Dokumente zu schaffen und den Kooperationsprozess in einzelnen Phasen zu unterstützen, z. B. durch ad hoc-Initialisierung neuer Projekte, Statusverfolgung etc.

Kern des Konzeptes ist eine Matrix-Informationsarchitektur. Die Architektur eines Systems legt fest, welche Ordnung von Dokumenten ein Nutzer vorfindet und in welchen inhaltlichen Kategorien er sich im System bewegt.

Hier trägt das Konzept den zwei identifizierten Nutzergruppen Rechnung und bietet zwei grundlegend verschiedene Sichten auf Dokumente an: Eine Projektsicht stellt Dokumente in den Kontext eines spezifischen Projektes und gruppiert diese kohärent (waagrechte Struktur). Eine Funktionssicht stellt Dokumente in den Kontext administrativ flankierender Aufgaben und gruppiert sie dementsprechend (senkrechte Struktur). In der Projektsicht, beispielsweise eines Laborleiters, sind alle projektbezogenen Dokumente in ihrem Projektkontext verfügbar, während in der aufgabenorientierten Sicht, beispielsweise eines Controllers, Dokumente projektübergreifend gebündelt und im Aufgabenkontext verfügbar gemacht werden. Das bedeutet, jeder Nutzer hat in seiner Sicht direkten Zugriff auf sämtliche für seine Aufgaben relevanten Dokumente, unabhängig davon, wo sie rein physisch im System abgelegt wurden.

Aus dem Sichten-Konzept resultiert das Konzept der virtuellen Dokumente. Entsprechend der Matrix-Struktur sind Dokumente gleichzeitig in verschiedenen Sichten verfügbar, selbstverständlich ohne real mehrfach zu existieren. Sie sind vielmehr virtuell vorhanden, d. h. in der persönlichen Sicht eines Nutzers sichtbar und bearbeitbar, aber physisch in einem anderen Kontext und unter Umständen an einem anderen Ort gespeichert. Dies gewährleistet, dass Dokumente nicht doppelt gehalten werden. Probleme der Redundanz wie Konsistenz und Kapazität werden vermieden. Berechtigte Nutzer können zu jeder Zeit und an jedem Ort auf die aktuelle Version dieses Dokuments zugreifen.

Die Ausgestaltung der Sicht eines individuellen Nutzers obliegt dabei dem Administrator desjenigen Unternehmens, welches das Kooperationsystem unterhält. Über die Rechtevergabe können einzelne interne oder externe Nutzer punktgenau mit Zugriffsmöglichkeiten versehen oder ihnen Einblicke in die Dokumentenstruktur verwehrt werden. Aspekte der Datensicherheit und insbesondere der speziellen Anforderungen der Biotechnologie-Branche wurden dabei umgesetzt.

Die Lösung

Aus komplexen UML-Darstellungen ein Konzept und anschließend eine technische Lösung zu generieren ist ein erfolgskritischer Punkt eines Projektes. Im Abwägen zwischen vielfältigen Anforderungen und dem Wunsch nach einer pragmatischen, quasi selbsterklärenden Anwendung muss eine Balance gefunden werden. Daher wurde dem vielleicht schlicht erscheinenden Konzept aus Sichten folgend ein System entworfen, das mit vielen technischen Feinheiten umgesetzt wurde, die der Benutzer aber möglichst nicht wahrnehmen soll. Das System soll nicht durch Komplexität beeindrucken, sondern durch Pragmatismus. Dies scheint nach der Evaluierung der ersten Einsätze gelungen.



Abbildung 3: Matrix-Informationsarchitektur

Der Prototyp ProCoBa wurde auf Basis eines bereits vorhandenen Systems erstellt, um effizienter mit den Entwicklungsressourcen des Projektes umgehen zu können.

Technische Umsetzung Project Collaboration Base (ProCoBa)

Das prototypisch implementierte System ProCoBa bietet alle Möglichkeiten eines Dokumentenmanagementsystems. Durch Erstellung und Anwendung von Projektvorlagen können beliebige Projekttypen effizient angelegt und bearbeitet werden. Die Möglichkeit zum Austausch von Nachrichten innerhalb eines Projektes unterstützt zusätzlich die Kooperation. Durch das von ProCoBa verwendete Rechtesystem mittels ACLs kann ein fein abgestufter, gesicherter Zugang zum System bzw. auf die einzelnen Projekte gewährt werden. Dadurch ist es möglich, Anwendern des Systems über die verschiedenen Sichten gezielt Zugriff auf Information anzubieten, die sie gemäß den Rechteeinstellungen besitzen. Dies reduziert auch die Komplexität, da sie nur die Projekte und Dokumente sehen, an denen sie Rechte haben. Die Anwendung von Web-Technologien stellt sicher, dass das System ortsunabhängig benutzbar ist.

ProCoBa ist eine Basis aus gezielt gestalteter Funktionalität, in der sich ein Verbund von Kooperationspartnern oder ein einzelnes Unternehmen mit einfachen Mitteln durch Templates, Ordnerstrukturen und Rechtevergabe eine den eigenen Erfordernissen angepasste Umgebung schaffen kann.

Technische Basis von ProCoBa

Die Anwendung ist komplett server-basiert, d. h. bei den Anwendern ist zum Betrieb bzw. zur Nutzung des Werkzeuges lediglich ein Web-Browser notwendig. Es müssen keine zusätzlichen Software-Komponenten installiert werden.

ProCoBa ist eine datenbankgestützte, Java-basierte Web-Anwendung. Mittels der zugrunde liegenden Datenbank (zurzeit werden Firebird und Oracle unterstützt) werden die wichtigsten Entitäten wie Dokumente, Kategorien, Projektschritte und Anwender verwaltet. Den Aufbau, die Verwaltung und den Versand der abgerufenen Seiten übernimmt ein Apache-Tomcat-Webserver. Die Seiten selbst sind mit der Java-Server-Page (JSP)-Technologie implementiert, die innerhalb eines Struts-Web-Framework eingesetzt werden. Das ermöglicht eine effiziente und performante Verwaltung der Aktionen innerhalb der ProCoBa-Anwendung. Mittels Java-basierten Klassen werden Zugriffe auf die Datenbank gekapselt sowie unterstützende Objekte für den Betrieb der Anwendung eingesetzt.

Durch den Einsatz von auf der Sprache Java basierenden Technologien wird eine Plattformunabhängigkeit erzielt, d. h. es kommen viele Betriebssysteme in Betracht, auf denen die Web-Anwendung zum Einsatz kommen kann (zzt. Windows und Solaris).

Der traditionelle, bei den Projektpartnern vorhandene „Projektordner“ in Form von papiergestützten Dokumenten, der immer nur an einem Ort gleichzeitig verfügbar ist, wird durch ProCoBa abgelöst. Dieser Projektordner enthält bislang alle zu dem entsprechenden Projekt relevanten Dokumente und macht sie

über Entfernungen oder auch branchentypische Barrieren wie Laborschleusen hinweg verfügbar.

Wesentliche Gründe zum Einsatz von ProCoBa bei den Projektpartnern sind:

- Elektronischer Zugriff auf Projektdokumentation statt wie bislang papiergestützter Zugriff; damit ist ein ortsunabhängiger Zugang möglich.
- Einführung einer elektronischen Projektüberwachung, die sich ebenfalls ortsunabhängig gestaltet.
- Verfügbarkeit von Projektdokumentationen durch elektronische Ablagemöglichkeiten wird stark erhöht und fördert die Transparenz für alle Beteiligten.
- Darstellung der Dokumente gemäß einer Projektsicht (Sicht für alle an einem bestimmten Projekt Beteiligten) und einer Funktionssicht (Sicht für alle Funktionsgruppen innerhalb der Unternehmung). Das zugrunde liegende Prinzip stellt dabei sicher, dass für die unterschiedlichen Sichten keine Redundanz der Daten in Form von abgelegten Dokumenten erforderlich ist.
- Dem Rollenkonzept des jeweiligen Unternehmens angepasstes gestuftes und delegierbares Rechtekonzept.
- Generierung von neuen Projekten gleichen Typs auf Basis von hinterlegten Grundinformationen (Muster, Templates) erleichtert das Aufsetzen eines neuen Projektes, da für jeden Projekttyp eine Verzeichnisstruktur vorgegeben werden kann.

Die Projektsicht

Ein Projektleiter wird mit der Durchführung eines neuen Projektes beauftragt. Je nach Projekttyp (Forschungsprojekt, Messprojekt etc. legt er einen Grundstock an Daten und Dokumenten (z. B. Gerätelisten, Geheimhaltungserklärungen, Rechnungsmuster etc.) an. Diese Projekttypen können in ProCoBa als hinterlegte Muster (Templates) verwaltet werden.

So wird es möglich, durch einfache Auswahl des richtigen Projekttyps ein neues Projekt mit Struktur, Basisdokumenten und initialer Rechtestruktur per Mausklick anzulegen.

Der Projektleiter definiert dazu auch Projektschritte, die einen zeitlichen Bezug (Start- und Enddatum) haben. Ebenfalls identifiziert er Mitarbeiter (z. B. Laborleiter, Labormitarbeiter), die an diesem Projekt beteiligt sind. Im Verlauf des Projektes sind die vom Projektleiter definierten Schritte abzuarbeiten. Ein am Projekt beteiligter Mitarbeiter hat die Möglichkeit, einen Projektschritt als bearbeitet zu markieren. So wird eine überall verfügbare, sehr pragmatische Übersicht über den Projektstatus angeboten.

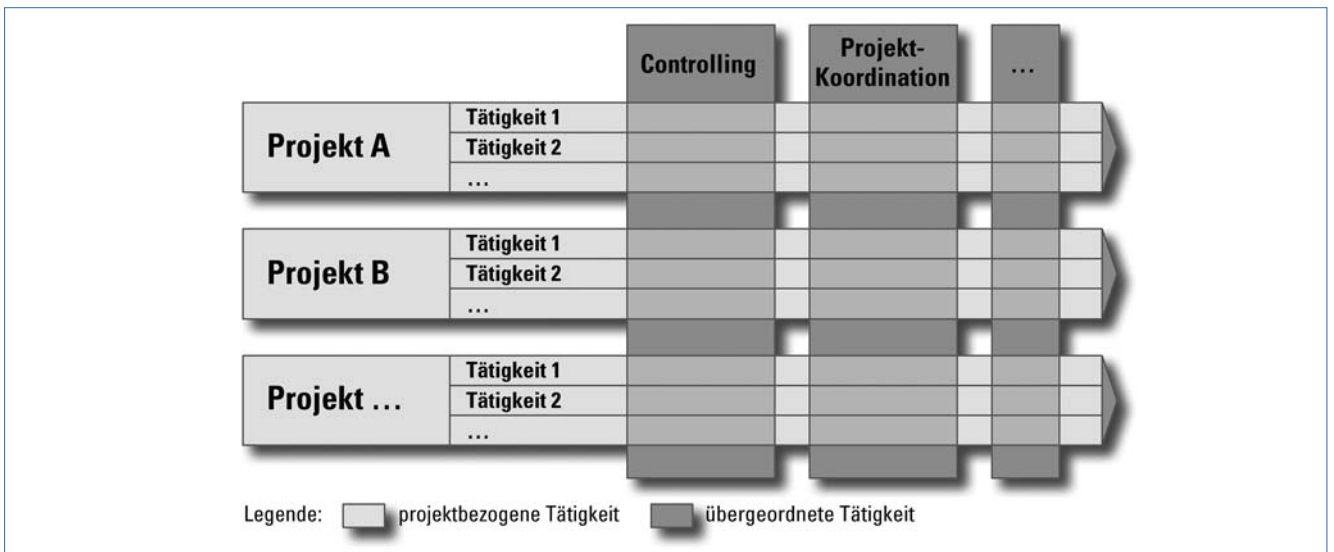


Abbildung 4: Anlegen vorkonfigurierter Projektordner

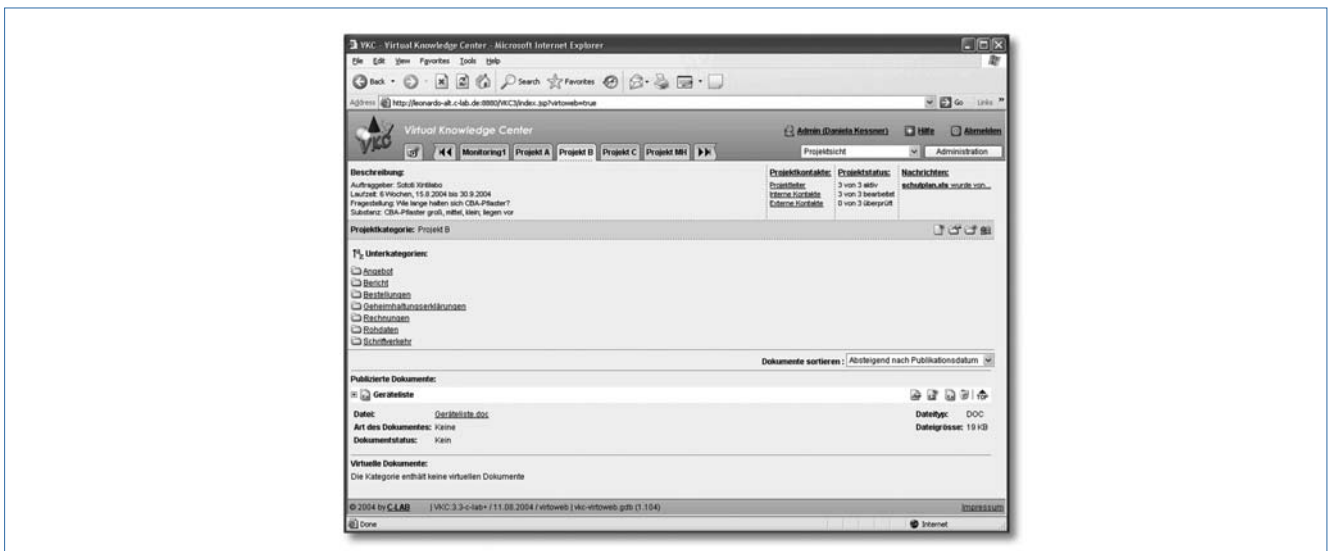


Abbildung 5: Projektordner

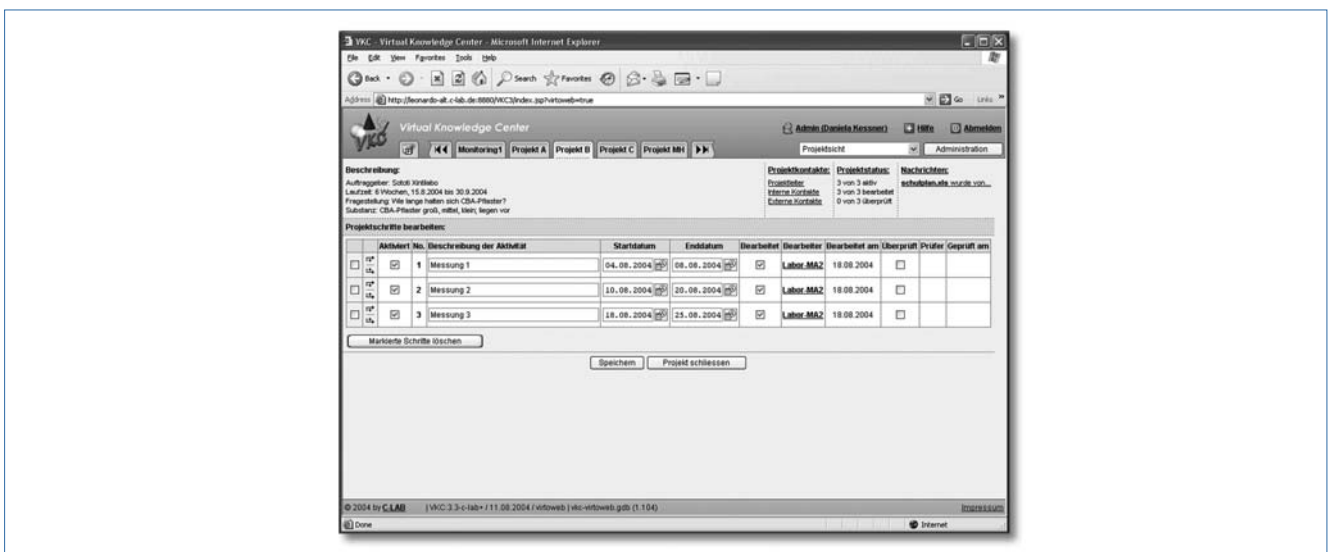


Abbildung 6: Übersicht eines Projektstatus

Weitere zentrale Funktionen sind projektbezogene Kommunikation und ein gestufter Projektabschluss. Hierzu wird ein ZIP-Archiv erzeugt, das ein „offline“-Abbild des Projektes ist und alle Kategorien, Dokumente sowie Projektschritte enthält. Damit wird das Projekt aus dem System entfernt und zur Archivierung freigegeben.

Die Funktionssicht

Neben den Projektleitern gibt es in den Unternehmen auch Mitarbeiter, die einen Überblick über bestimmte Aspekte bzw. Dokumente über alle Projekte hinweg haben müssen.

Dafür wurde in ProCoBa die Funktionssicht eingeführt. Diese ermöglicht Mitgliedern verschiedener Funktionsgruppen (z. B. Geschäftsführung, Buchhaltung, Qualitätssicherung, Controlling etc.) Dokumente bestimmten Typs (z. B. Rechnungen, Daten, Memos, Arbeitsanweisungen etc.) sowie deren Status (z. B. offen, Entwurf, finale Version, vertraulich, freigegeben etc.) projektübergreifend anzeigbar bzw. bearbeitbar zu machen. Analog zur Projektsicht werden bei der Funktionssicht einem entsprechenden Mitarbeiter nur diejenigen Sichten angeboten, für die eine Berechtigung besteht.

Der Einsatz

Viele Systeme des Wissensmanagements oder der Projektkoordination wurden bereits entwickelt und in Dienst gestellt. Die Technik wird installiert, der Benutzer kurz technisch eingewiesen. Die Phase der Adaption ist dann meist lang oder die Einführung erweist sich als nicht so erfolgreich wie geplant.

In VirtOweB wurde eine andere Vorgehensweise gewählt. Die Einführung bei den Unternehmen erfolgte auf technischer und prozessualer Ebene. Es wurde eine kurze technisch geprägte Übersicht gegeben. Der Schwerpunkt lag aber auf der prozessorientierten Einführung. Hierzu wurden so genannte „Guided Walkthrough“ rollenbezogen für Projektleiter, Labormitarbeiter etc. erstellt und so nicht das System erlernt, sondern ein neuer Prozess.

Durch strukturierte Evaluation nach Einführung konnten viele Hinweise zu Prozessen und technischer Realisierung gewonnen werden, die allerdings erst nach Ende des Projektes in weitere Arbeiten einfließen konnten. Nach Ende des Projektes wurde der Prototyp weiterentwickelt und große Teile in der Versionierung einer Wissensmanagementumgebung einbezogen. Somit stehen durch intensive Weiterentwicklung nach Abschluss des Projektes seit Oktober 2006 die Ergebnisse der technischen Entwicklung am Markt zur Verfügung. Die Prozesskenntnisse konnten von den Beteiligten vielfältig genutzt und zum Teil auch weiterentwickelt werden.

Veröffentlichungen aus dem Projekt

Hohensohn, H. (Hrsg.) (2005): virtoweb: Collaboration für innovative Unternehmen. Projektbroschüre c-lab. Paderborn

Jahn, S. (2004): Analyse von Open-Source-Software zur Unterstützung operativer virtueller Unternehmen – eine Bewertungsmethode am Beispiel der Biotechnologie-Branche. In: Engelen, M., Meißner, K. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Workshop GeNeMe2004 Gemeinschaften in Neuen Medien TU Dresden, 7./8.10.2004. Lohmar-Köln, S. 91–102

Kortzfleisch, H. F. O. von (Hrsg) (2005): Wissensorientierte Prozessvirtualisierung in der Biotechnologiebranche. Eine Materialsammlung zu den Forschungsaktivitäten und -ergebnissen des VirtOweB-Projektes. Lohmar-Köln

Weitere Informationen

„Virtuelle Organisationsformen für wissensbasierte Biotechnologieprozesse“

Förderkennzeichen: 01HU0129, 01HU0130, 01HU0132, 01HU0133

www.c-lab.de/virtoweb

Ansprechpartnerin des Projektes

Dr. Heidi Hohensohn
Siemens Business Services
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
Tel.: (0 52 51) 60 61 57
E-Mail: heidi.hohensohn@c-lab.de

Ansprechpartner beim Projektträger

Dr. Volker Schütte
Tel.: (02 28) 38 21-1 95
E-Mail: volker.schuette@dlr.de

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung zur Verfügung gestellt. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Misbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

