

Nunmehr zum achten Male liegt ein Sammelband zum Workshop „GeNeMe – Gemeinschaften in Neuen Medien“ vor, der Beiträge zu folgenden Themenfeldern enthält:

- Konzepte für GeNeMe (Geschäfts-, Betriebs- und Architektur-Modelle),
- IT-Unterstützung (Portale, Plattformen, Engines) von GeNeMe,
- E-Learning in GeNeMe,
- Wissensmanagement in GeNeMe,
- Anwendungen und Praxisbeispiele von GeNeMe und
- Soziologische, psychologische, personalwirtschaftliche, didaktische und rechtliche Aspekte von GeNeMe.

Sie wurden aus einem breiten Angebot interessanter und qualitativ hochwertiger Beiträge zu dieser Tagung ausgewählt.

Das Interesse am Thema GeNeMe (Virtuelle Unternehmen, Virtuelle Gemeinschaften etc.) und das Diskussionsangebot von Ergebnissen zu diesem Thema sind im Lichte dieser Tagung also ungebrochen und weiterhin sehr groß.

Die thematischen Schwerpunkte entsprechen aktuellen Arbeiten und Fragestellungen in der Forschung wie auch der Praxis. Dabei ist die explizite Diskussion von Geschäfts- und Betreibermodellen für GeNeMe, insbesondere bei der aktuellen gesamtwirtschaftlichen Lage, zeitgemäß und essentiell für ein Bestehen der Konzepte und Anwendungen für und in GeNeMe.

In zunehmendem Maße rücken weiterhin auch Fragen nach den Erfolgsfaktoren und deren Wechselbeziehungen zu soziologischen, psychologischen, personalwirtschaftlichen, didaktischen und rechtlichen Aspekten in den Mittelpunkt. Deshalb wurde hierzu ein entsprechender Schwerpunkt in der Tagung beibehalten.

Konzepte und Anwendungen für GeNeMe bilden entsprechend der Intention der Tagung auch weiterhin den traditionellen Kern und werden dem Anspruch auch in diesem Jahr gerecht.

Die Tagung richtet sich in gleichem Maße an Wissenschaftler wie auch Praktiker, die sich über den aktuellen Stand der Arbeiten auf dem Gebiet der GeNeMe informieren möchten.

Klaus Meißner / Martin Engeliem (Hrsg.)

# Virtuelle Organisation und Neue Medien 2005

Workshop GeNeMe2005  
Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 6./7.10.2005

## C. Arbeit in Virtuellen Organisationen

### C.1 Teams in virtuellen Unternehmen - Zusammenstellung, Kompetenzen, Technik

*Nils Malzahn, Thekla Urspruch, Markus Tünte, H. Ulrich Hoppe  
Universität Duisburg-Essen*

#### 1. Einleitung

Projekte im Kontext wissensintensiver Dienstleistungen, die in Netzwerken durchgeführt werden, zeichnen sich häufig durch eine heterogene Zusammensetzung bezüglich Qualifikation und Beschäftigungsform aus (vgl. [Windeler et al. 01], [Kalkowski/Mickler 02]). Als Beteiligte eines Projektes werden hier der Auftraggeber, die Projektleitung, die Projektgruppe, ein Beratungs- und / oder Lenkungsausschuss sowie externe Berater angesehen. Vor dem Hintergrund, dass Projekte nicht nur als interne Projekte innerhalb eines Unternehmens durchgeführt werden, sondern auch als Projekte in Netzwerken, können Freelancer als Prototyp eines Mitarbeiters in Projektnetzwerken angesehen werden. Im Folgenden soll von Freelancern als Personen gesprochen werden, die mindestens einen Teil ihres Lebensunterhalts ohne Arbeitsvertrag verdienen und dabei keine eigenen Angestellten führen. Eine bestimmte Rechtsform, in der sie ihrer Erwerbstätigkeit nachgehen, muss nicht gegeben sein.

Die folgenden Ausführungen basieren auf Fallstudien, die im Rahmen des VIP-NET-Projektes<sup>1</sup> erhoben wurden. Sie sind darauf ausgerichtet, projektartige Netzwerke in *unterschiedlichen* Branchen zu untersuchen. So wurde einerseits ein Projekt, das durch verschiedene Unternehmenspartnerschaften bearbeitet wurde, im Bereich der IT-Dienstleistungen untersucht und andererseits *kontrastierend* dazu, eine Fallstudie zu einem kooperativ bearbeiteten Projekt in der Baubranche erhoben. Das untersuchte Projekt in der IT-Branche, das Gegenstand der Untersuchung des VIP-NET-Projektes war, beinhaltete die Erstellung eines Internetgroßportals, an dem eine Vielzahl von Unternehmen beteiligt war. Der Zugang zu diesem Softwareentwicklungsprojekt erfolgte über ein Kleinunternehmen, das das Dokumentenmanagementsystem für das Portal erstellte. Zudem wurden in die Untersuchung zwei weitere Partnerfirmen einbezogen, mit denen das Unternehmen im Rahmen des Projekts eng kooperierte und über den betrachteten Projektzeitraum hinaus historisch gewachsene Beziehungen unterhält. Im Gegensatz dazu umfasste das Projekt in der Architektur die Planung des Umbaus und der Sanie-

---

<sup>1</sup> BMBF Projekt "Virtuelles Arbeiten und Lernen in projektartigen Netzwerken", FKZ: 01HU0128

rung eines Altbaus. Der Zugang zu diesem projektartigen Netzwerk erfolgte über ein Architekturbüro, das die Projektkoordination innehatte. Darüber hinaus wurden in die Erhebung der Fallstudien weitere Büros (Haustechnik- und Statikbüros) mit einbezogen, die im Rahmen dieses Projektes ausschließlich für die Fachplanung zuständig waren. Die Erkenntnisse aus den Fallstudien wurden dabei zum einen durch Beobachtungssequenzen in den beteiligten Firmen und zum anderen durch qualitative Interviews mit unterschiedlichen Projektbeteiligten (Geschäftsführung, Projektleitung, Projektmitarbeiter und -mitarbeiterinnen) gewonnen.

Ziel dieses Beitrages ist es, erste deskriptive Ergebnisse der durchgeführten Fallstudien zu präsentieren und zwei Problemfelder, die bei der Projektarbeit in Netzwerken auftreten, zu verdeutlichen. Diese liegen zum einen in der heterogenen Teamzusammensetzung in Projektnetzwerken und in dem Management virtueller Projektteams. Um Instrumente für ein virtuelles Management eines heterogenen Personenkreises entwickeln zu können, ist es unabdingbar, mögliche Beteiligte an virtuellen Projekten zu identifizieren. Daher werden in Kapitel 2 dieses Beitrages mögliche Typen von Freelancern als eine Art von Teilnehmern in Projektnetzwerken beschrieben. Zum anderen wird in Kapitel 3 die Problematik einer (zu) geringen Nutzung von technischen Möglichkeiten gerade in virtuellen Teams aufgeworfen. Es werden Instrumente vorgestellt, die die Zusammenarbeit einerseits und die Konstituierung von Projektteams technisch unterstützen und erleichtern könnten. Mit Kapitel 4 erfolgen eine Zusammenfassung und ein Ausblick, zudem werden Wege zur Lösung der aufgeworfenen Probleme im Rahmen des VIP-NET-Projektes aufgezeigt.

## **2. Projektteams**

Nach ersten Auswertungen der durchgeführten qualitativen Interviews im Rahmen des Projektes VIP-NET hat sich bestätigt, dass sich die Eigenschaften der beteiligten Freelancer in den untersuchten Projekten in ihrer Heterogenität und Komplexität nicht über die einfache Differenzierung zwischen einerseits den in der Organisation fest verankerten abhängig Beschäftigten und andererseits den autonom agierenden, zeitlich befristet eingebunden Selbstständigen abbilden lassen (vgl. [Gerlmaier/Kastner 03]; vgl. auch [Gottschall 99]). Vielmehr können Selbstständige bzw. Freelancer in virtuellen Projekten mit Hilfe der folgenden beiden Dimensionen als Projektmitarbeiter typologisiert werden:

1. **Rollenzuweisung im Projekt („begrenzte Projektmitgliedschaft“ vs. „erweiterte Projektmitgliedschaft“):** Die den Freelancern im Projekt zugewiesenen Rollen zeichnen sich durch unterschiedliche Tätigkeitsspektren, Autonomiespielräume und im Projekt zu erbringende Kompetenzen aus. Die Freelancer können in Freelancer

mit begrenzter und solche mit erweiterter Projektmitgliedschaft unterschieden werden, insofern sie entweder punktuell, zu Projektspitzen und in eng abgegrenzten Teilbereichen oder frühzeitig, in mehreren Projektphasen und für mehrere Aufgaben eingebunden werden. Dies geht wiederum mit einem unterschiedlichen Wissen über das Projekt einher: Projektbeschäftigte, die an den verschiedenen „Schnittstellen“ eines Projektes operieren (Kunde, Partnerunternehmen, eigenes Unternehmen) und frühzeitig sowie umfassend eingebunden werden, zeichnen sich eher durch ein breites Wissen über das Gesamtprojekt aus. Projektbeschäftigte, die eher kurzfristig einen eng abgegrenzten Bereich innerhalb des Projektes bearbeiten, verfügen über ein größeres Detailwissen in einem Projektteilbereich und weniger über ein Gesamtkontextwissen.

2. **Intensität der Bindung an ein Unternehmen:** Innerhalb eines Kontinuums zwischen abhängiger Beschäftigung und eigener unternehmerischer Tätigkeit werden die Selbstständigen innerhalb der Grauzone zwischen den rechtlich abgrenzbaren Formen abhängige Beschäftigung und klassischer Unternehmer eingeordnet, wobei allerdings alle Interviewten formal selbstständig sind. Sie sind jedoch hinsichtlich des Grades ihrer wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen zu unterscheiden.

Die Freelancer in virtuellen Projektnetzwerken lassen sich vor diesem Hintergrund demnach wie folgt gruppieren:

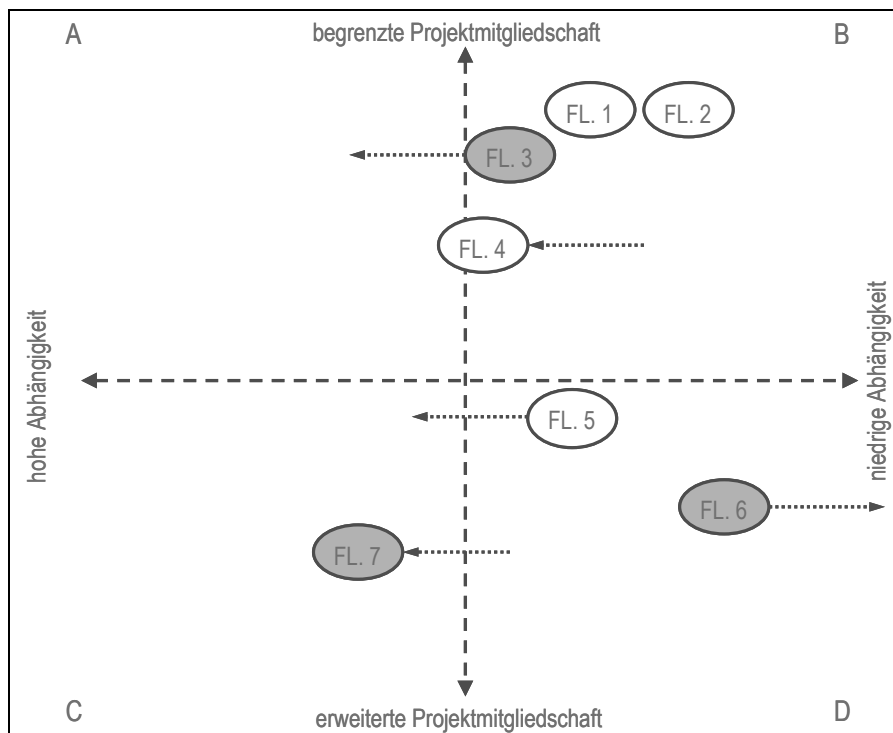
- A. Selbstständige mit einer hohen wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen und begrenzter Projektmitgliedschaft
- B. Selbstständige mit einer geringeren wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen und begrenzter Projektmitgliedschaft
- C. Selbstständige mit einer hohen wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen als Auftraggeber und erweiterter Projektmitgliedschaft
- D. Selbstständige mit einer geringeren wirtschaftlichen Abhängigkeit von einem Unternehmen und erweiterter Projektmitgliedschaft

Die sieben interviewten Selbstständigen in projektartigen Netzwerken können somit in einer Matrix entlang der zwei Dimensionen Rollenzuweisung und Bindung an ein Unternehmen eingeordnet werden (s. Abbildung 1).

Wie Abbildung 1 verdeutlicht, tendieren einige der Freelancer zu dem Status eines abhängigen Beschäftigten. In den untersuchten projektartigen Netzwerken konnten allerdings keine Selbstständigen mit einer begrenzten Projektmitgliedschaft gefunden werden, die ausschließlich von einem Unternehmen als Auftraggeber abhängig sind (vgl. Quadrant A der Abbildung 1).

Demgegenüber ist ein Großteil der von uns interviewten Freelancer im Quadranten B, also als Selbstständige mit einer eher geringeren Abhängigkeit von einem Unternehmen und „begrenzter Projektmitgliedschaft“ zu verorten. Die Tätigkeiten, die diese Selbstständigen verrichten, sind oft standardisierte sowie klar definierte und abgrenzbare Aufgabenpakete, die als „Fleißarbeiten“ bezeichnet werden können.

Diese Art der Einbindung in einem bezüglich der Aufgaben und der Projektphasen klar abgegrenzten Teilbereich eines Projektes ist auch der Grund, warum diese Projektbeschäftigten vornehmlich begrenztes Wissen über den Gesamtkontext des Projektes besitzen. Oft sind die Kompetenzen der so eingebundenen Selbstständigen schon im Unternehmen vorhanden, so dass sie eher bei einem hohen Arbeitsaufkommen und weniger in der Konzeptionsphase eines Projektes zum Einsatz kommen. So dienen sie der Überbrückung bei Projektspitzen, bei gleichzeitiger Vermeidung von Festanstellungen. Für einige Fälle wurde festgestellt, dass sie die Selbstständigkeit nicht freiwillig gewählt haben, sondern aufgrund fehlender Perspektiven bzgl. einer Festanstellung. Im Quadranten C sind Freelancer einzugruppieren, die, während sie eine erweiterte Projektmitgliedschaft in den untersuchten Projekten aufweisen, von einem Unternehmen stark abhängig sind. Dieser Typus wird nur durch einen Freelancer repräsentiert (vgl. FL. 7, Quadrant C der Abbildung 1).



**Abbildung 1: Selbstständige in der Personalstruktur virtueller Projekte**

**Quelle: eigene Darstellung.**

Dem steht in dem Quadranten D der Typ des Selbstständigen mit einer geringeren Abhängigkeit von einem Unternehmen und erweiterter Projektmitgliedschaft gegenüber, der seinen Selbstständigenstatus freiwillig gewählt hat und von einzelnen Auftraggebern relativ autonom agiert. Die Qualifikationen für die Tätigkeiten, die er im Projekt ausübt, sind selten im Unternehmen vorhanden, wobei er Positionen im Projekt besetzen kann, die ihm einen breiten Projektüberblick ermöglichen. Tendenziell versuchen Unternehmen, diesen Freelancertypus mithilfe lukrativer Angebote fest in ihr Unternehmen zu integrieren. Diese Form der Selbstständigkeit wurde relativ selten im Kontext der untersuchten virtuellen Projekte vorgefunden.

Die Präferenzen der Freelancer hinsichtlich ihres Erwerbsstatus sind in dem Schaubild durch Pfeile berücksichtigt worden, die von den Freelancern in eine bestimmte Richtung zeigen. Der Einfluss, den die Unternehmen auf die Erwerbsverläufe von Selbstständigen, beispielsweise in Form von konkreten Angeboten für eine Festanstellung ausüben, ist durch einen Pfeil illustriert, der auf die Freelancer weist. Die oben angeführten Sachverhalte werden im Folgenden durch Beispiele verdeutlicht:

Freelancer 3 ist selbstständiger Ingenieur mit einem eigenen Büro, jedoch ohne eigene Mitarbeiter. Er akquiriert als selbstständiger Ingenieur zum einen eigene Aufträge, die er vollständig autonom bearbeitet, zum anderen wird er regelmäßig von einem Architekturbüro in Zeiten des kurzfristig erhöhten Personalbedarfs eingebunden. Dann arbeitet er in einzelnen Phasen eines Projektes zur Unterstützung der Angestellten einzelne, abgrenzbare Aufgabenpakete ab, bspw. eine Ausschreibung für bestimmte Handwerksarbeiten. Seine relativ enge Anbindung an ein Büro und seine Versuche, seine Selbstständigkeit in eine Festanstellung münden zu lassen, deuten darauf hin, dass er den Status als Selbstständiger weniger freiwillig wählte (vgl. Quadrant B der Abbildung).

Freelancer 7, der im unteren linken Feld eingruppiert wurde, ist als so genannter technischer Projektleiter für ein Softwareentwicklungsprojekt akquiriert worden. In diesem Projekt fungiert er als technischer Berater bei Problemen und Fragestellungen, die bei der Programmierung einer Großplattform auftreten können, so dass seine Tätigkeit weniger Routine aufweist und einen gewissen Fundus an Spezial- und Erfahrungswissen voraussetzt. Neben der Betreuung der technischen Ablaufprozesse in dem Projekt ist er sowohl in die Abstimmungsprozesse mit dem Kunden als auch mit den Partnerfirmen involviert. Demzufolge verfügt er neben einem Detailwissen in bestimmten Gebieten auch über ein breites Wissen über das Gesamtprojekt (vgl. Quadrant C der Abbildung 1). Interessant ist an Freelancer 7 sein Einstieg in das Projekt. Er ist aufgrund seiner beruflichen Kontakte zu einem Großunternehmen, für das er seit Jahren fast schon exklusiv als Freelancer tätig ist, in das Projekt an eine andere Großfirma quasi ausgeliehen worden. Die erwähnte jahrelange Tätigkeit für das Großunternehmen schlägt sich auch

in dem Verständnis von dem eigenen Berufsstatus nieder. Er sieht sich als Beschäftigter des Großunternehmens, wobei er momentan ebenfalls wie Freelancer 4 ein konkretes Angebot zu einer Festanstellung vorliegen hat, das er aller Voraussicht nach annehmen wird. Dies ist der Grund, warum ein Pfeil zum Freelancer 7 entlang der horizontalen Achse in Richtung der Kategorie „Beschäftigte“ weist.

Freelancer 6 ist als freier Produzent für Musik und Computerspiele tätig. Gleichzeitig bietet er auch IT-Dienstleistungen wie Datenbankanwendungen oder Werbespiele als Teil einer Marketingkonzeption an. Nimmt er an einem Projekt zur Vermarktung von Produkten eines Unternehmens durch bspw. ein Computer-Werbespiel teil, so organisiert er den gesamten Erstellungsprozess des Computerspiels. Dazu koordiniert Freelancer 6 ein Team von ca. 20 weiteren Freelancern. Seine Mitgliedschaft innerhalb eines Projektes kann als erweitert angesehen werden, da er die an ihn vergebenen Projekte eigenständig koordiniert. So ist ihm auch sehr viel Wissen über das jeweilige Projekt zugänglich, das er von der Konzeption bis zur Auslieferung des Produktes mit sich eventuell anschließendem Service betreut. Er unterhält inzwischen einen Kundenstamm von ca. 35 Kunden bzw. Auftraggebern, so dass davon auszugehen ist, dass er von einzelnen Auftraggebern wirtschaftlich unabhängig ist. Da er ebenfalls Spekulationen über Anstellungen von eigenen Mitarbeitern in möglicherweise fünf Jahren geäußert hat, ist Freelancer 6 eher als klassischer Unternehmer einzuordnen, was den Pfeil in der Abbildung in Richtung „niedrige Abhängigkeit“ erklärt. Damit wäre er dem Freelancertyp „Selbstständiger mit geringer wirtschaftlicher Abhängigkeit von einem Unternehmen und erweiterter Projektmitgliedschaft“ zuzuordnen (vgl. Quadrant D der Abbildung 1).

Die Typologisierung der möglichen Projektmitarbeiter in einem solchen Netzwerk lässt auf eine zunehmende Komplexität des Team-Zusammenstellungsprozesses schließen. Die ohnehin schwierige Aufgabe die geeigneten Personen für die jeweilige Aufgabe zu finden, wird durch die vernetzte Teamzusammenstellung noch schwieriger. Die Mitarbeiter können nicht mehr nur aus dem eigenen Unternehmen rekrutiert werden, deren Kompetenzen und Qualifikationen durch die lange Betriebszugehörigkeit weitgehend erfasst wurden, sondern es müssen auch unternehmensfremde Mitarbeiter einbezogen werden, deren Fähigkeiten erst erkannt werden müssen.

Da Freelancer sich zunehmend in virtuellen Gemeinschaften (z. B. Internetplattformen) oder in realen Vereinigungen organisieren und gleichzeitig in Projektnetzwerken eher auf bekannte Personen zurückgegriffen wird, sind in der Regel Informationen über Projekthistorien und auf Nachfrage auch über Tätigkeitsfelder in den Projekten verfügbar. Diese Daten können zu Analyse Zwecken weiterverwendet werden.

Bei der Analyse der Relevanz von Freelancern für die Personalstruktur virtueller Projekte ist des Weiteren festzustellen, dass sie zumeist nicht für die gesamte Projektlauf-

zeit und zudem im Rahmen stark abgegrenzter Aufgabengebiete eingesetzt werden. Ferner bestehen Bestrebungen der untersuchten Unternehmen, den Freelancern vor Ort einen Arbeitsplatz einzurichten, obgleich diese bei dieser Art der Projekteinbindung virtuell mit den Projektbeteiligten zusammenarbeiten könnten. Dies wirft die Frage nach dem Zusammenhang zwischen der Organisation der Projektarbeit und dem Einsatz von Technik auf.

Hinsichtlich des Technikeinsatzes im Rahmen der Kommunikation zwischen den Netzwerkpartnern ist zu konstatieren, dass in den untersuchten Projekten Möglichkeiten der technischen Unterstützung verteilten Arbeitens weniger genutzt wurden als erwartet. So wurden zwar *firmenintern* durchaus Arbeitsabläufe und der Wissensaustausch z.B. in Form von Wissensmanagement-, Projektplanungstools, und Intranetlösungen technisch unterstützt. Allerdings wurden diese Möglichkeiten der kooperativen Zusammenarbeit *firmenübergreifend* nicht genutzt. Gerade in komplexen Projektphasen wird auf persönliche Treffen zurückgegriffen. Bevorzugt werden Telefon und E-Mail zur Unterstützung des verteilten Arbeitens eingesetzt.

Gründe für den geringen und variantenarmen Technikeinsatz bei verteilter Arbeit sind auf Unternehmensebene die hierarchische Projektstruktur und Wissenteilung, Anforderungen an die Datensicherheit und der Investitionsaufwand. Auf Projektmitarbeiterebene können der Stellenwert der informellen Kommunikation, ein integrierter Projektablauf, die Intensität der Zusammenarbeit und die Notwendigkeit zur schnellen Entscheidungsfindung als Barrieren für die verstärkte Anwendung von Technik oder Technologien in verteilten Szenarien ausgemacht werden.

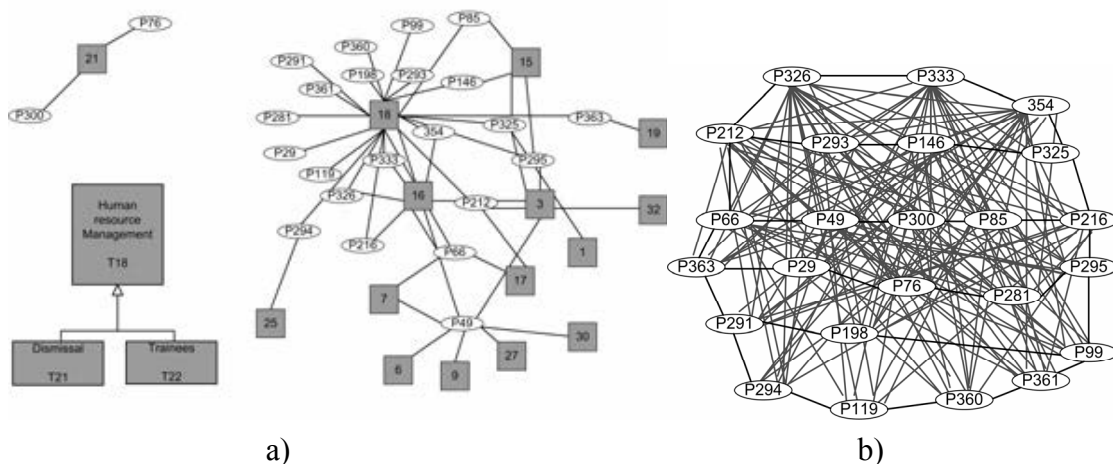
### **3. Unterstützung virtueller Projektnetzwerke**

Während die organisationalen Probleme des Einsatzes von IuK-Technologien in klassischen Organisationsformen schon länger bekannt sind, ist es in virtuellen Unternehmenskontexten verblüffend, dass auch hier am Markt befindliche Unterstützungswerkzeuge für verteiltes Arbeiten nicht genutzt werden. Das ist unerwartet, weil Einsparpotenziale durch räumlich verteilt stattfindende Projekt-Meetings in immer mehr Projekten hervorgehoben werden. Gerade in Software-Unternehmen wird mit dem Kunden nicht direkt, sondern durch das jeweilige Artefakt (z. B. die Benutzungsoberfläche des Softwareprodukts) kommuniziert. Das heißt dem Technikeinsatz fällt auch in sog. Face-to-Face-Situationen eine bedeutende Rolle zu, da technische Artefakte zum Gegenstand der Diskussion werden und als solcher einbezogen werden müssen. Häufig wird diese Diskussion jedoch nur mündlich geführt und wenn überhaupt nur auf Papier schriftlich festgehalten. Dies bekräftigt die Forderung nach der Integration asynchroner und synchroner Arbeit (s. [Zeini et al. 04]), wodurch Face-to-Face-Situationen nachhaltig unter-



stützt werden können. Dazu schlagen wir das Werkzeug FreeStyler (ebd., vgl. [Gaßner 03]) vor. Insbesondere in den Phasen der wissensintensiven Arbeit kann das Werkzeug vielseitig eingesetzt werden, da es eine Anbindung an ein Repository bereits bestehender Lösungsansätze sowie eine synchrone Kopplung verschiedener Instanzen des FreeStylers erlaubt. Der kreativen Arbeitsweise von Planungsteams wird zudem durch die Möglichkeit von handschriftlichen Annotationen an ebenfalls im Free-Styler erstellten standardisierten Diagrammtypen erlaubt. So wird sowohl bestehenden (Diagramm-)Standards als auch dem Bedürfnis nach schneller und flexibler Erweiterung dieser Diagramme Rechnung getragen und über die Rückspeicherung der Ergebnisse in das Repository auch nachhaltig verfügbar gemacht. Auf diese Weise wird allen Beteiligten das entwickelte Modell zur Verfügung gestellt. Unterstützt durch andere Kommunikationsformen (Telefon, Email, Skype) kann in synchronen Sitzungen räumlich verteilte Zusammenarbeit als akzeptierte Kooperationsform etabliert werden.

Ein weiterer Ansatzpunkt zur verbesserten Unterstützung von (virtuellen) Projektnetzwerken bildet die Bereitstellung analytischer Werkzeuge zur Untersuchung und Reflektion von Themen- und Gruppenbeziehungen. Mit Hilfe einer ontologiebasierten Netzwerkanalyse (s. [Malzahn et al. 2005]) können Interessenkongruenzen in einem Netzwerk herausgearbeitet werden. Die Grundidee basiert auf der Annahme, dass es relativ einfach ist, eine Zuordnung von Personen zu Themenobjekten, auch Wissens- oder Lernobjekt genannt, zu treffen. Dies kann z. B. durch Autorenschaft oder Leseaktivitäten (z. B. im BSCW oder in Foren) geschehen. Einen Beziehungszusammenhang zwischen den Themenobjekten vorausgesetzt, ist eine Analyse der latent bestehenden Beziehungen zwischen Personen, die nicht direkt Beziehungen zu demselben Objekt unterhalten, möglich (vgl. Ogata 01).



**Abbildung 2: Beispiel für eine ontologiebasierte Netzwerkanalyse**

Auf Grundlage der Analyse und einer geeigneten Visualisierung können die gefundenen latenten Beziehungen an den Nutzer zurückgemeldet werden. Die Beziehungen werden latent genannt, da es vor allem die Beziehungen von Interesse sind, die nicht schon direkt zwischen den Personen bestehen. So sind die Beziehungen zwischen Personen, die direkt am selben Thema oder Objekt arbeiten schon bekannt. Hingegen sind Personen, die an *verwandten* Themen oder Objekten arbeiten häufig nicht bekannt.

Abbildung 2 zeigt ein Beispiel für eine ontologiebasierte Netzwerkanalyse. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus einem Forum eines Portals, welches sich zum Ziel gesetzt hat, einen lockeren Verbund von Experten zu verschiedenen Themen rund um Start-Ups zu stiften. Abbildung 2a zeigt die einzelnen Bestandteile der Analyse getrennt. Offensichtlich interessieren sich nur 2 Personen (P300, P76) für das Thema 21 (Kündigung). Damit scheint P300 recht isoliert mit seinen Interessen, wenn die Themen für sich betrachtet werden. Kommt jedoch eine Ontologie, wie in Abbildung 2a links unten in Ausschnitten gezeigt, als Hintergrundinformation hinzu, bettet sich P300 wie in Abbildung 2b gezeigt in ein dichtes Netzwerk ein. Eine Kontrolle der behandelten Themen in anderen Beiträgen legt eine Validität des Verfahrens nahe. Das Verfahren wird derzeit auf Teile eines EU-geförderten Network of Excellence angewendet und weiter evaluiert. Eine genaue Darstellung der Transformation findet sich in [Malzahn et al. 2005].

Das resultierende Netzwerk verbindet also Personen mit ähnlichen Interessen. Aus diesen Interessenkongruenzen können Kompetenzcluster abgeleitet werden, die z. B. zur Teamzusammenstellung in projektartigen Netzwerken genutzt werden können. Es ist möglich, die Verbindungen in der Ontologie, also dem Netzwerk von Konzepten, unterschiedlich zu gewichten. In der Basisanwendung wird davon ausgegangen, dass die Beziehungen zwischen den Themen gleich gewichtet sind. Das bedeutet, dass allein transitive Beziehungen die Verwandtschaft abschwächen. Es ist jedoch auch möglich die Gewichtung der Beziehungen frei vorzunehmen und dadurch eine persönlich konnotierte Sicht auf Themenzusammenhänge zu erzeugen.

Soll nun ein Team für ein Projekt zusammengestellt werden, dann werden in der Regel Personen benötigt, die sich für komplementäre und ergänzende Themen interessieren bzw. entsprechende Qualifikationen besitzen. Wird nun ein Knoten in der Ontologie erzeugt, der das Projektvorhaben repräsentiert und der Teamzusammensteller mit dem Projekt in Beziehung setzt (im Sinne einer Personen-Themen-Beziehung), sowie die Ontologie um Beziehungen (Kanten) ergänzt, die zu benötigten Themen / Qualifikationen führen, kann das vorgestellte Verfahren genutzt werden, um potenzielle Projektpartner vorzuschlagen. Das Verfahren trägt dabei auch der Praxis Rechnung, dass bestimmte Partner weitere Partner aus vergangenen Kooperationsbeziehungen mit in die

Kooperation einbringen, wie es in der IT-Fallstudie beobachtet wurde. Die Einbeziehung erfolgt durch die Kenntnis der schon zuvor gemeinsam bearbeiteten Projekte – diese stiften wiederum eine Beziehung, die vom Analyseverfahren berücksichtigt wird. Eine Integration dieses Verfahren in eines der Freelancer-Portale ist daher Erfolg versprechend.

Eine weitere Facette zur Unterstützung von Freelancern in virtuellen Projektnetzwerken bildet das Feld der Kompetenzentwicklung. Da Freelancer naturgemäß nicht in Unternehmensprogramme zur Weiterbildung eingebunden werden und andererseits eine konsequente Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen notwendig ist, um am Markt bestehen zu können, ist eine Prognose der nachgefragten Kompetenzen von Bedeutung.

Zu diesem Zweck kann das angesprochene Verfahren umgedreht werden. Der Ausgangspunkt der Frage ist nicht mehr das Objekt, sondern eine Person bzw. eine Personengruppe. So kann z. B. aufgrund vermehrter Aktivität in bestimmten Themenbereichen evtl. auch durch Persönlichkeiten, die an diesen Themen arbeiten, auf innovative Themen geschlossen werden.

Auch für die Reflektion des unternehmensinternen Netzwerks kann das vorgestellte Verfahren verwendet werden.

In den Interviews in einem kleineren IT-Unternehmen wurden die Geschäftsführer anhand von teilstandardisierten Interviews befragt. Bei der Auswertung der Interviews fiel auf, dass die beiden Geschäftsführer unterschiedliche Sichten auf den Kundenstamm des Unternehmens hatten.

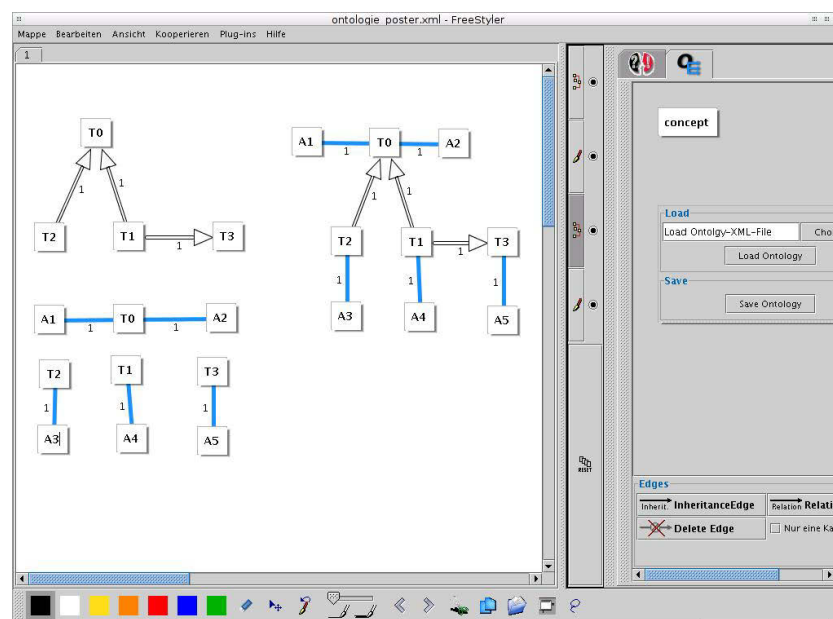


Abbildung 3: Der FreeStyler mit Ontologieeditor

Im Extremfall war es sogar so, dass der eine einen Kunden / Partner als unerlässlich für die strategische Positionierung des Unternehmens empfand, während der andere Geschäftsführer denselben Kunden / Partner für ersetzbar hielt. Offenbar kommt es, aufgrund der Aufgabenteilung zwischen den beiden, zu unterschiedlichen Perspektiven auf das Netzwerk der Partner und Kunden.

Für ein erfolgreiches Agieren im Netzwerk erscheint eine gemeinsame Perspektive jedoch wichtig, um Missverständnisse und Fehler in der Außendarstellung des eigenen Unternehmens zu vermeiden. Eine solche geteilte Perspektive kann mit FreeStyler (s. Abbildung 3) in einer synchronen oder asynchronen Kooperationsituation erzeugt und editiert werden. Das gemeinsam erarbeitete semantische Netz kann im Zusammenhang mit dem bekannten Geschäftspartnernetz analysiert werden. So können die Entscheidungsträger zu einer gemeinsam ausgehandelten Perspektive kommen. Es ist klar, dass ein gewisses Maß an Vertrauen innerhalb des Unternehmens vorhanden sein muss, damit diese Art der Netzwerkperspektiventeilung akzeptiert wird. Viele Entscheider empfinden die Zusammenhänge im Unternehmensnetzwerk als Teil ihres persönlichen Netzwerks, welches einen Teil ihres sozialen Kapitals darstellt. Jedoch scheint diese Hürde in kleineren Unternehmen, deren Anteil in virtuellen Projektnetzwerken sehr hoch ist, niedrig genug zu sein, so dass der Vorteil aus der gemeinsamen Perspektive den empfundenen Nachteil überwiegt. Natürlich kann die entwickelte Perspektive in das Unternehmens-Repository eingespeist werden, um sie später erneut zu Nutzen und aktuellen Entwicklungen anzupassen. Als Nebenprodukt der gemeinsamen Diskussion des eigenen Unternehmensnetzwerks können Ausschnitte des explizierten Netzwerks zur Einarbeitung neuer Mitarbeiter genutzt werden. Wichtige Kontakte für bestimmte Themenbereiche werden in diesem Netzwerk ersichtlich.

#### **4. Zusammenfassung und Ausblick**

In virtuellen Unternehmensnetzwerken kommen häufig sog. Freelancer zum Einsatz. Freelancer können anhand ihrer Rollenzuweisung im Projekt mit den Ausprägungen „begrenzte Projektmitgliedschaft“ vs. „erweiterte Projektmitgliedschaft“ und anhand der Intensität der Bindung an ein Unternehmen mit den Ausprägungen „Mitarbeiter“ vs. „Unternehmer“ typologisiert werden. Dabei ist eine gewisse Dynamik der einzelnen Freelancern bzgl. ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Typen zu beobachten.

Eine weitere wichtige Beobachtung stellt die scheinbare Technikabstinenz zwischen den beteiligten Partnern dar. Kommunikation von Angesicht zu Angesicht hat trotz der vielfach gelobten Einsparpotenziale von räumlich verteilten Arbeitsmöglichkeiten offenbar weiterhin den höchsten Stellenwert. Um diesem Vorgehen Rechnung zu tragen und eine

„schleichende“ Migration zu verteilten Arbeitsplätzen zu ermöglichen, stellen wir das Werkzeug FreeStyler zur Verfügung, welches einen nahtlosen Wechsel zwischen synchroner und asynchroner Kooperation sowie Face-to-Face und verteilter Wissenskonnstruktion ermöglicht. Ein verstärkter Technik-Einsatz ermöglicht auch weitere analysebasierte Unterstützungsmaßnahmen. Aus diesem Grund wurde ein analytisches Werkzeug und seine Anwendungsszenarien vorgestellt, die zur Untersuchung und Reflektion von Themen- und Gruppenbeziehungen weitere Ansatzpunkte zur Unterstützung von virtuellen Projektnetzwerken bieten.

Eine Integration, Erprobung und Implementierung der vorgeschlagenen Typenbildung und Verfahren werden Arbeitsschwerpunkte der nächsten Zeit darstellen. Hierzu wird auf die Erhebung von Erfahrungsberichten in den an VIP-NET beteiligten Empiriepartnern hingewirkt. Die Freelancertypologie soll ferner durch eine großzahlige Befragung von Freelancern verfeinert werden, so dass ein adäquates Management für Freelancer in Projektnetzwerken entwickelt werden kann. Eine Beobachtung der Erwerbsbiografien von Mitarbeitern in virtuellen Projekten ist angedacht.

## **Literatur**

- Gerlmaier, Anja/ Kastner, Michael* (2003): Was sind Neue Selbstständige? In: Kastner, Michael (Hrsg.): Neue Selbstständigkeit in Organisationen. Selbstbestimmung, Selbsttäuschung, Selbstaussbeutung? München und Mering: Rainer Hampp Verlag, S. 49-75.
- Gaßner, Katrin* (2003): Diskussionen als Szenario zur Ko-Konstruktion von Wissen. Dissertation, Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen, Oktober 2003.
- Gottschall, Karin* (1999): Freie Mitarbeit im Journalismus. Zur Entwicklung von Erwerbsformen zwischen selbständiger und abhängiger Beschäftigung. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 51, Heft 4, 635-654.
- Kalkowski, Peter/ Mickler, Otfried* (2002): Zwischen Emergenz und Formalisierung – Zur Projektifizierung von Organisation und Arbeit in der Informationswirtschaft. In: SOFI-Mitteilungen, Nr. 30, S. 119-134.
- Malzahn, Nils/ Zeini, Sam/ Harrer, Andreas* (2005): Ontology Facilitated Community Navigation - who is interesting for what I am interested in?. In: Proceedings of Context'05, Springer Verlag.
- Ogata, Hiroaki/ Matsuura, Kenji/ Yano, Yoneo* (2001). Visualizing knowledge awareness in a web-based CSCL environment. In Proceedings of WebNet - World Conference on the WWW and Internet, 927–932.

*Windeler, Arnold/ Wirth, Carsten/ Sydow, Jörg (2001): Die Zukunft in der Gegenwart erfahren. Arbeit in Projektnetzwerken der Fernsehproduktion. In: Arbeitsrecht im Betrieb. 1/2001, S. 12-18.*

*Zeini, Sam/ Malzahn, Nils/ Hoppe, H. Ulrich. (2004): Kooperationswerkzeuge im Kontext virtualisierter Arbeitsprozesse, in: Engelin, M. / Meißner, K.: Virtuelle Organisationen und Neue Medien 2004. Workshop GeNeMe2004 Gemeinschaft in Neuen Medien, TU Dresden, 7. und 8. Oktober 2004, Josef Eul Verlag, Lohmar und Köln.*