

III. Erfolgskontrollbericht zum Projekt

„Partizipative Entwicklung diagnostischer Frühwarnsysteme für die Arbeit in virtuellen Unternehmen“

1. Beitrag des Ergebnisses zu den förderpolitischen Zielen.....	2
2. Wissenschaftlich-technisches Ergebnis.....	2
3. Fortschreibung des Verwertungsplans.....	6
3.1 Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte.....	6
3.2 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende.....	6
3.3 Wissenschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende.....	6
3.4 Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit.....	7
4. Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben.....	7
5. Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer.....	8
6. Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung.....	9 [^]

1. Beitrag des Ergebnisses zu den förderpolitischen Zielen

Das Projekt wurde im Rahmen der Fördermaßnahmen „Gestaltung der Arbeit in virtuellen Unternehmen“ des Rahmenkonzeptes „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“ des BMBF gefördert.

Es widmete sich von der Planungsphase an in seinen Schwerpunkten folgenden Profilbildungselementen:

- enge Kooperation zwischen Wirtschaftspartnern und der Forschung
- interdisziplinäre Zusammenarbeit der Wissenschaftsdisziplinen Informatik, Psychologie und Betriebswirtschaft
- breite Anwendungs- und Einsatzmöglichkeit des entwickelten Frühwarnsystems
- Unterstützung der Firmen bei der Sicherung des Unternehmenserfolgs sowie menschengerechter Gestaltung der Arbeit
- Fokussierung in Forschung und Anwendung der Ergebnisse auf kleine und mittelständische Unternehmen
- inhaltliche und technische Unterstützung der betrieblichen Akteure beim Management von Kooperationen durch das Frühwarnsystem
- Unterstützung einer humanressourcenorientierten Unternehmensführung durch den Ansatz der Frühwarnung an den Wahrnehmungen und Verhaltensweisen der Mitarbeiter
- erste Umsetzung der Ergebnisse in der Projektphase sowie Förderung der Verbreitung der Ergebnisse und
- Sicherung der Nachhaltigkeit und Verwertung der erreichten Ergebnisse.

Um die Ziele zu erreichen, war die funktionierende interdisziplinäre Zusammenarbeit von großer Bedeutung. Sie bildete die Basis für die Entwicklung der konzeptionellen Ideen sowie deren Umsetzung und Erprobung. Die frühzeitige Einbindung und enge Kooperation mit Praxispartnern ermöglichte der Projektgruppe durch regelmäßiges Feedback die Entwicklung eines praxistauglichen Instrumentes zur Förderung des Erfolgs von virtuellen Unternehmen. Der Beitrag zu den förderpolitischen Zielen des Programms und des konkreten Projektes wird als hoch eingeschätzt.

2. Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens

Neben der empirischen Forschung zur Identifizierung von Kriterien zur Frühwarnung durch die sozialwissenschaftlichen Lehrstühle wurde der Stand der Forschung zu Frühwarnsystemen aufgearbeitet und daraus Anforderungen an die inhaltliche Gestaltung des zu entwickelnden Systems abgeleitet (Benkhoff, Hoth 2006).

Im Rahmen der Forschungsarbeiten sind zwei inhaltlich differenzierte und sich ergänzende Frühwarnsysteme entstanden, die auf dem gleichen informationstechnischen System beruhen. Das Frühwarnsystem der Personalwirtschaftler zielt auf firmenübergreifende Kooperationen ab. Das Erhebungsinstrument ist ein modularisierter Fragebogen, für den neben den konkreten Kriterien Auswertevorschriften und Rückmeldemodalitäten entwickelt wurden. Die Ergebnisse sind mit Vorschlägen zur Intervention für die virtuellen Unternehmen gekoppelt, deren Qualität durch intensive Zusammenarbeit mit Praxispartnern, insbesondere der Biege21 AG, gewährleistet ist. Eine Evaluationsstudie, bestehend aus 25 Interviews mit Beschäftigten und Managern organisationsübergreifender Kooperationen sowie dem Einsatz des Frühwarn-

systems in verschiedenen Projekten, bestätigte die praktische Relevanz des Instrumentes und die Nützlichkeit der Ergebnisse und Handlungsvorschläge für die Fortsetzung der Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen.

Das Frühwarnsystem der Arbeits- und Organisationspsychologen fokussiert eher auf standortverteilte Projektgruppen, die nicht notwendigerweise verschiedenen Organisationen angehören müssen. Es ist durch einen mehrstufigen Aufbau gekennzeichnet (Screening, Detailanalyse, Rückmeldung). Auf der ersten Stufe wird ein orientierendes Screening durchgeführt, das auf dem zweidimensionalen Circumplexmodell des affektiven Befindens basiert, bei dem die Befragten sich in einem Emotionskreis mit den Achsen „Wohlbefinden“ und „Aktivierung“ einordnen sollen. Werden auf diese Weise auffällige Werte, d.h. anhaltend negative Emotionen wie aufgebracht, depressive oder gelangweilte Stimmung diagnostiziert, bietet sich die weiterführende Detailanalyse an. In diesem zweiten Schritt werden die aus den Studien generierten Erfolgsfaktoren mittels eines online gestützten Fragebogens erfasst. Anschließend erfolgt die Rückmeldung in Form eines Ampelmodells.

Die Projektpartner aus der Informatik sorgten im Rahmen des Projektes für die informationstechnische Realisierung des konzipierten Frühwarnsystems. Dabei entwickelten sie eine umfassende und detaillierte Architektur des Frühwarnsystems und erarbeiteten Spezifikationen der einzelnen Komponenten. Auf diesen Arbeiten aufbauend wurden die Teile des Frühwarnsystems (Befragungssystem, Auswertesystem, Steuerungssystem und Rückmeldesystem) implementiert und integriert. In enger Zusammenarbeit mit den anderen Teilprojekten wurden die erstellten Prototypen getestet und verbessert. Eine technische Evaluationsstudie zeigte, dass die Nutzer mit der entwickelten Software ihre Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend erreichen konnten und somit eine neue Qualität der Beurteilung der Effizienz von virtuellen Teams möglich wird.

Im Rahmen der personalwirtschaftlichen Fragestellung wurden die Wahrnehmungen von Managern und Mitarbeitern virtueller Unternehmen analysiert, um darauf aufbauend Hinweise für Indikatoren zur Frühwarnung auf Unternehmensebene und in Bezug auf das Personalmanagement abzuleiten. Die ermittelten Erfolgsfaktoren und Problembereiche bilden die Warnkriterien für das Frühwarnsystem. Dazu wurden verschiedene qualitative und auch quantitative Studien in unterschiedlichen Branchen durchgeführt. Die Interviews zeigen, dass der Austausch von relevanten Informationen und Wissen, das Einhalten von Verträgen und Absprachen, die Unterstützung anderer Partner sowie der Aufbau eines Vertrauensverhältnisses als wichtige Faktoren für den Erfolg virtueller Unternehmen angesehen werden (Vogt 2003).

Dagegen stellt man in der Praxis fest, dass gezielte Informationszurückhaltung in Firmenkooperationen weit verbreitet ist, was zeitliche Verzögerungen in der Projektbearbeitung und damit verbundene finanzielle Verluste nach sich zieht (Reuter 2005, Benkhoff, Reuter 2005). In einer weiteren Untersuchung von Managern virtueller Unternehmen ging es gezielt um die Identifikation von Ineffizienzen im Informationsaustausch (Petschick 2007). Neben der Zurückhaltung von Wissen stellen die unerlaubte Weitergabe diskreter Informationen und die Unzuverlässigkeit bei der Zusammenarbeit die kritischsten Punkte dar. Diese Ergebnisse zeigen, dass der Austausch bzw. die Zurückhaltung projektrelevanter Informationen Aufschluss über Erfolg und Misserfolg einer Kooperation geben kann und deshalb als Warnkriterium in das Frühwarnsystem eingehen sollte. Ein weiterer Schwerpunkt lag in der Analyse des Managements virtueller Unternehmen. Dabei wurden verschiedene Führungskonstellationen betrachtet und Bedingungen für den Einsatz dieser je nach Art und Beschaffenheit des konkreten Projektes abgeleitet (Laumann 2004, Laumann

2005). Untersuchungen in der Praxis zeigten, dass die Mitarbeiter verschiedener Unternehmen häufig eng in solchen firmenübergreifenden Kooperationen zusammenarbeiten. Damit verbunden sind Probleme des unkooperativen Verhaltens untereinander.

Mit weiteren Studien wurden die erfolgsförderlichen Einstellungen und Verhaltensweisen der Mitarbeiter analysiert (Hoth, Laumann 2004, Laumann, Hoth 2006). Eine besondere Rolle für den Erfolg von Kooperationsprojekten spielt dabei die Motivation zur Kooperation sowie die Leistungsmotivation der Beteiligten. Das sozial unterstützende Verhalten sowie eine hohe Qualität der Zusammenarbeit in der Gruppe trägt ebenso zum Erfolg bei (Melde 2005, Kunze 2005). Auch das Verhalten der Führungskraft beeinflusst den Projekterfolg. Die Motivation der Mitarbeiter kann beispielsweise durch Partizipation, Feedback und ausreichende Informationen über den Projektverlauf gefördert werden. Für die Entwicklung der Kriterien zur Frühwarnung stellen diese empirisch gesammelten Ergebnisse eine wertvolle Basis dar.

Die Erkenntnisse der Forschungsarbeit fanden Verwendung in verschiedenen Lehrveranstaltungen im Grund- und Hauptstudium des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften. Weiterhin unterstützten verschiedene Seminararbeiten und sieben Diplomarbeiten, die im Rahmen des Projektes betreut und angefertigt wurden, die Projektarbeit.

Beim zweiten Frühwarnsystem standen die Untersuchung psychischer Bedingungen sowie die Analyse der Teamqualität im Vordergrund. Aus den Ergebnissen der vielen empirischen Studien wurden Frühindikatoren für das Frühwarnsystem generiert. Im Rahmen einer internationalen Studie wurde das arbeitsanalytische Verfahren REBA-AS (Rechnergestütztes Dialogverfahren für die Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten unter Berücksichtigung von Sicherheit und Gesundheit) in virtuellen Teams getestet (Richter, Meyer, Sommer 2006). Diese Teams zeigten im Vergleich zu traditionellen einen erhöhten Organisations- und Koordinationsaufwand, erhöhte Lernerfordernisse und Verantwortungsinhalte. Die befragten Mitarbeiter zeigten auch ein erhöhtes Stressempfinden. Damit konnten die veränderten Arbeitsanforderungen virtueller Zusammenarbeit ohne subjektive Wahrnehmungsverzerrung erfasst werden.

Zur Differenzierung zwischen den Teams wurde ein Instrument zur Erfassung des Grads der virtuellen Zusammenarbeit entwickelt, welches sich auf verschiedene Dimensionen bezieht. Auswirkungen virtueller Arbeit konnten auch hinsichtlich des Commitments nachgewiesen werden. Mitarbeiter virtueller Teams zeigten eine deutlich geringere Bindung an ihr Team als Mitarbeiter, die in weniger virtuellen Strukturen arbeiten (Tomaschek 2005, Tomaschek et al. 2006). Damit einher gehen auch eine Abnahme der Qualität der Zusammenarbeit sowie ein geringeres Ausmaß der Zielerreichung in stärker virtuell arbeitenden Teams.

Auf der Ebene der Teamqualität wurde das bereits bestehende und praktisch erprobte Instrument Teampuls® an den Kontext virtueller Arbeit angepasst (Engel 2004) und in vielen Teams eingesetzt. Als wichtigste Faktoren für den Erfolg konnten in dem Zusammenhang die Koordination der Tätigkeiten, die Kommunikation im Team sowie die Teamführung identifiziert werden. Bezogen auf die gesundheitlichen Auswirkungen standortverteilter Arbeit liefert die Untersuchung mobil arbeitender Personen von Gerth und Schreier (2006) wichtige Erkenntnisse. Ein Viertel der Befragten gaben gesundheitliche Beschwerden des Muskel-Skelett-Systems an und nahmen eine zunehmende Work-Life-Imbalance wahr sowie Störungen des psychischen Wohlbefindens. Die in diesen Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse flossen in die Gestaltung des Frühwarnsystems ein.

Die Erkenntnisse der Forschungsarbeit fanden Verwendung in verschiedenen Lehrveranstaltungen im Hauptstudium der Professur für Arbeits- und Organisationspsychologie. Weiterhin unterstützten verschiedene Seminararbeiten und sieben Diplomarbeiten, die im Rahmen des Projektes betreut und angefertigt wurden, die Projektarbeit.

Die hauptsächliche Aufgabe der Informatiker bestand in der informationstechnischen Stützung der Frühwarnung in virtuellen Unternehmen durch das web-basierte Frühwarnsystem ABS-VO (Adaptives Befragungssystem für virtuelle Organisationen). Dieses besteht aus einer Befragungs-, Auswertungs-, Rückmeldungs- und Steuerungskomponente, und wurde mit Ausnahme des Steuerungssystems in Kooperation mit der Privatdozentur für Angewandte Informatik und mit Unterstützung durch studentische Hilfskräfte umgesetzt. Der Prototyp wurde über mehrere Monate an über 40 Teams eingesetzt und getestet.

Zur effizienten Erfassung von Frühwarninformationen kommen adaptive Online-Fragebögen zum Einsatz. Basierend auf einem Musterkatalog für Befragungsoptionen wurde ein XML-Schema zur Beschreibung adaptiver Fragebögen entwickelt und um interaktive Elemente erweitert. Die Gestaltung bietet eine professionelle Außendarstellung und ermöglicht eine klare Benutzerführung. Mit dem entwickelten Prototypen können die Frühwarnaspekte vollautomatisiert ausgewertet und für die Rückmeldung aufbereitet werden. Darüber hinaus wurde der Prototyp eines Autorenwerkzeugs zur Unterstützung der Fragebogenstellung entwickelt, um neue Fragebögen effizienter bereitzustellen und die Wartung der existierenden zu vereinfachen. Zur Unterstützung der Zusammenarbeit im Projektteam wurden während der gesamten Projektlaufzeit ein BSCW-Arbeitsbereich für den gemeinsamen Dokumentenzugriff sowie eine Mailingliste für die Projektkommunikation durch den Lehrstuhl MMT betreut.

Die Erkenntnisse der Forschungsarbeit fanden Verwendung in einem Hauptseminar sowie in fünf Komplexpraktika, die die Entwicklungsarbeit wertvoll unterstützten. Weiterhin wurden im Rahmen des Projekts jeweils vier Beleg- und Diplomarbeiten betreut und angefertigt. Zudem kam der entwickelte Prototyp in der universitären wie auch außeruniversitären Praxis zur Evaluation von Virtuellen Organisationen zum Einsatz.

Als Grundlage für die technologische Entwicklung wurde nach einer Recherche eine detaillierte Analyse web-basierter Groupware-Anwendungen, Web-Portale und Content-Management-Systeme hinsichtlich ihrer Eignung zur Unterstützung von räumlich verteilt arbeitenden Projektteams in virtuellen Unternehmen erstellt (Ruth et al. 2006). Dabei konnten sowohl herausragende Lösungen als auch wichtigste funktionale Kriterien von IuKT-Plattformen für virtuelle Unternehmen identifiziert werden. Darüber hinaus wurden IuKT-Systemdienste in Werkzeugklassen und weiter vertiefend in typische Ausprägungen von Werkzeugen in IuKT-Frameworks für das verteilte Arbeiten in virtuellen Teams identifiziert und klassifiziert.

Außerdem entstand ein Portal für ein mit virtueller Organisation arbeitendes Softwarehaus, basierend auf externer Basissoftware und dem Schwerpunkt einer der Fluidität der zu unterstützenden Prozesse entsprechenden Fluidität der IT-Infrastruktur-Kopplung. Bei der Anwendung und Nutzung des Portals wurden weitere wichtige Funktionen erkannt, gesammelt und für die zukünftige Weiterentwicklungen aufbereitet. Dies führte zur Entwicklung und zum erfolgreichen Einsatz von Portalen für zwei soziale Gemeinschaften (Landesarbeitsgemeinschaft Hilfe für Behinderte [LAGH] und Bundesverband Selbsthilfe Körperbehinderte [BSK]). Eine weitere Portallösung zum erfolgreichen Export industrieller Dienstleistungen konnte mit Industriepartnern entwickelt und erfolgreich genutzt werden.

Als weiterer Aufgabenbereich wurden verschiedene Geschäfts- und Betreibermodelle analysiert und klassifiziert und mit unterschiedlichen Ausrichtungen von Communities in Verbindung gesetzt. Außerdem fand die Abbildung identifizierter Klassen von elektronischen Dienstleistungen auf die Komponenten des entwickelten abstrakten Mehrwertsystems statt. So wurden für jede Klasse mehrere Lebensphasen und darin angesiedelte Erlösquellen ermittelt. Darauf aufbauend konnten Softwaremodule als Werkzeugklassen und vertiefend einzelne typische Werkzeuge zur Unterstützung der Lebensphasen eruiert werden. Diese Ergebnisse sind im Rahmen der Dissertation von Detlef Neumann (2005) ausführlich beschrieben.

Das Teilprojekt wirkte an der Entwicklung und dem Einsatz des vom Team Multimediatechnik konzipierten Fragebogensystems mit und schuf dabei kooperativ ausgewählte Module der IT-Stützung des partizipativen Frühwarnsystems. Dabei unterstützten vor allem drei abgeschlossenen Diplomarbeiten die Projektarbeit.

3. Fortschreibung des Verwertungsplans

3.1 Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte

Für die entwickelten Instrumente wurden keine Schutzrechte angemeldet.

3.2 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende

Die von den Lehrstühlen für Personalwirtschaft sowie Arbeits- und Organisationspsychologie untersuchten Unternehmen profitieren von den Ergebnissen dadurch, dass mögliche Defizite und Problemen in ihrer Zusammenarbeit frühzeitig identifiziert werden konnten und ihnen Empfehlungen zur effizienten Gestaltung von Arbeit und zum Mitarbeiterereinsatz in den virtuellen Kooperationen an die Hand gegeben wurden. Aus den Erkenntnissen zum Management virtueller Strukturen sowie zu den Bedingungen erfolgreicher standortverteilter Zusammenarbeit aus den vielen empirischen Untersuchungen können allgemeingültige Empfehlungen für die Gestaltung virtueller Kooperationen abgeleitet werden. Sie haben einen Nutzen für andere Unternehmen, die virtuell kooperieren möchten.

Die enge Zusammenarbeit im Entwicklungsprozess mit netzwerkerfahrenen Firmen (Salt Solutions GmbH, Biege 21 AG) ermöglichte es, das entwickelte Frühwarnsystem inhaltlich an den Bedürfnissen und Notwendigkeiten der unternehmerischen Praxis auszurichten. Durch den regelmäßigen Einsatz des entwickelten Prototypen der Frühwarnsysteme in konkreten Kooperationen konnte die Software getestet und weiter verbessert werden. Im Rahmen von Evaluationsstudien, die sowohl Psychologen, Personalwirtschaftler als auch Informatiker durchführten, wurden die Frühwarnsysteme mit Praktikern diskutiert und in konkreten Kooperationsprojekten eingesetzt. Gleichzeitig wurde so insgesamt der Nutzen des Systems für Praktiker sichergestellt. Aktuell wird mit verschiedenen Industriepartnern geprüft, ob und welche der entwickelten Komponenten in der industriellen Praxis unter welchen Bedingungen weiter genutzt werden können. (siehe auch Liste der Verwertungsaktivitäten unter V.)

3.3 Wissenschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende

Die Ergebnisse der Teilprojekte wurden an den jeweiligen Professuren in unterschiedlichen Lehrveranstaltungen integriert. Neben Vorlesungen im Grund- und Hauptstudien fanden Seminare zur Thematik virtueller Unternehmen statt. Die Forschungsarbeit konnte unterstützt werden durch die Betreuung und Anfertigung einer Vielzahl von Seminararbeiten, einer Dissertation und insgesamt 21 Diplomarbeiten. Weitere Dissertationen, die auf den Ergebnissen des Projektes fußen, sind in Vorbereitung.

Die @virtu-Projektgruppe integrierte ihren jährlichen Projektworkshop in den Workshop „Gemeinschaften in Neuen Medien“ (GeNeMe). Alle involvierten Teilprojekte präsentierten dabei regelmäßig ihre verschiedenen Ergebnisse (siehe II.6.) und nutzten die Möglichkeit, sich mit anderen Wissenschaftlern und Praktikern auszutauschen. Die Projektmitglieder nahmen außerdem an verschiedenen Workshops und Veranstaltungen von Partnerprojekten des Förderschwerpunktes teil (siehe I.5.) Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der einzelnen Teilprojekte auf unterschiedlichen nationalen und internationalen Tagungen vorgestellt und in verschiedenen wissenschaftlichen Medien publiziert.

Mit Blick auf die weitere wissenschaftliche Verwertung der Projektergebnisse stellte die Projektgruppe ihrer Ergebnisse im Rahmen eines Posters für den Marktplatz des 5. Zukunftsforums „Arbeiten - Lernen - Innovation“ des BMBF am 14. und 15. Mai 2005 in Berlin vor. Die Projektgruppe war auch mit einem Vortrag zu @virtu auf der BMBF-Tagung "Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt" am 29. und 30. März 2007 in Berlin präsent und stellt im Forum "Unternehmensnetze und virtuelle Unternehmen managen - Chancen und Grenzen" wesentliche Ergebnisse zur Diskussion. Über die Projektlaufzeit hinaus ist ein gemeinsames Buch der Projektgruppe @virtu in Arbeit, welches unter dem Titel "Erfolg beim Management virtueller Organisationen - Durch Frühwarnung Risiken vermeiden" im Jahr 2008 erscheinen soll. In dieser Publikation werden die Ergebnisse der vierjährigen Forschungsarbeit zusammengefasst und praxisnah einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

Die Projektergebnisse flossen gleichzeitig auch in andere Forschungsvorhaben der Projektpartner ein, z. B. das europäische Projekt HOPS (Human and Organizational Factors in Industrial Planning and Scheduling) mit Beteiligung des Lehrstuhls für Arbeits- und Organisationspsychologie. Die bei den Informatikpartnern entstandenen Ergebnisse konnten in verschiedenen anderen Projekten teilweise genutzt werden bzw. haben diese Projekte substantiell beeinflusst.

3.4 Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit

Das Projekt liefert Vorarbeiten für weitere Untersuchungen. So wird das im @virtu-Projekt entwickelte Emotionscreening (AP 2) in dem DFG-unterstützten Projekt "Psychische Sättigung im Arbeitskontext" (GZ: RI 671/7-1, AOBJ: 528957) weiter genutzt. Die Erkenntnisse zum Umgang mit Risikofaktoren in virtuellen Organisationen kommen auch der Arbeit im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts „PAGSmonitor“ zugute.

Durch die Einbindung anderer Projekte, die Zusammenarbeit mit anderen Forschungsgruppen und den Projektpartnern sowie durch die geplante Zusammenarbeit mit Unternehmen, die sich mit der Virtualisierung von Organisationen und Teams beschäftigen, entsteht quasi wiederum eine virtuelle Organisation, die eigene Erfahrungen macht, diese reflektiert und in einem zweiten Schritt wissenschaftlich nutzbar macht.

Einige Praxispartner haben bereits Interesse an einem Einsatz des Frühwarnsystems bekundet. In der Projektgruppe wurden Möglichkeiten der praktischen Verwertung von Frühwarnsystemen diskutiert und Kontakt mit potenziellen Interessenten aufgenommen.

4. Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Nicht umgesetzt wurde, nachdem die Problemlage und damit Unmöglichkeit schon früh erkannt wurde, die Gewinnung von Unternehmen, bei denen der entwickelte Prototyp der IT-Plattform integriert zur erprobenden Anwendung kommen sollte, da es hierfür einerseits

Vorbehalte bei den in Betracht gezogenen Unternehmen gab und andererseits der Reifegrad der IT-Plattform erst in Versuchsanwendungen zu erproben war. Es war nicht möglich, Unternehmen für die integrierte Erprobung des entwickelten Prototypen der IT-Plattform zu gewinnen. Grund dafür waren einerseits Vorbehalte bei den in Betracht gezogenen Firmen und andererseits die Tatsache, dass der Reifegrad der IT-Plattform erst in Versuchsanwendungen zu erproben war. Somit erfolgte die Umwidmung von Mitteln, die ursprünglich für diejenigen Unternehmen geplant waren, die das Frühwarnsystem in ihre Organisation integrieren sollten. Diese Mittel konnten für die Realisierung des Frühwarnsystems verwendet werden.

Ein gewisses Problem in der letzten Projektphase verursachte die nicht durchgängige Besetzung der zweiten Projektstelle am Lehrstuhl für Multimedialechnik. Dadurch entstand zusätzlicher Einarbeitungsaufwand und es konnten nicht alle ursprünglich geplanten Funktionen der IT-Stützung erprobt und vollständig implementiert werden. So war es zwar möglich, einen Proof-of-Concept-Prototypen für die Erfassung, Speicherung und Visualisierung zeitvarianter Daten in verteilt arbeitenden Teams zu erstellen, dieser fand aber u. A. bedingt durch das Ausscheiden eines Mitarbeiters aus dem Projekt keinen Eingang in das Frühwarnsystem. Die erreichten Ergebnisse wurden jedoch in einer internationalen Publikation dokumentiert (Grummt, Lorz 2007).

Ebenfalls war es zeitlich nicht mehr möglich, Funktionen zur automatischen Generierung von Frühwarnhinweisen und Handlungsvorschlägen zu implementieren. Die in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern der PDAI angestrebten Diplomarbeiten zur Konzeption und Umsetzung entsprechender Softwarekomponenten (Steuerungskomponente des FWS) lieferten Teilergebnisse. Über die Realisierung von Online-Befragungen hinaus wäre eine automatische Generierung von traditionellen Paper-Pencil-Befragungen wünschenswert, was jedoch nicht im Fokus dieses Projektes lag. Konzeptionell wird diese Funktion vom Befragungssystem unterstützt, allerdings erfolgte keine vollständige Umsetzung.

Die vom Lehrstuhl für Personalwirtschaft geplante Netzwerkanalyse kompletter virtueller Unternehmen zur Generierung von Erkenntnissen über die Evolution solcher Kooperationen konnte nicht in dem geplanten Ausmaß durchgeführt werden. Die kontaktierten Netzwerke ermöglichten nur partielle empirische Erhebungen, da nur einzelne Mitglieder bereit waren, an der Untersuchung teilzunehmen. Für eine netzwerkanalytische Betrachtung ist es jedoch notwendig, dass alle Kooperationspartner einbezogen werden können. Im Rahmen einer quasiexperimentellen Studie an zwei studentischen Projektgruppen wurde das netzwerkanalytische Instrumentarium jedoch überprüft. Die Ergebnisse zeigen, dass auf methodischer Seite noch erhebliche Anstrengungen notwendig sind, um derartige Instrumente in Firmen bzw. virtuellen Unternehmen einzusetzen. Im Rahmen einer qualitativen Interviewstudie (Benkhoff 2004) konnten auf anderem Wege Erkenntnisse über die Gründe zu organisationsübergreifenden Kooperationen gewonnen werden.

5. Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Die Ergebnisse der @virtu-Projektgruppe wurden von 2004 bis 2006 auf dem Workshop „Gemeinschaften in Neuen Medien (GeNeMe)“ präsentiert und veröffentlicht. Darüber hinaus wurden das Projekt und die erreichten Ergebnisse auf verschiedenen einschlägigen nationalen und internationalen Tagungen vorgestellt. Auf dem Abschlussworkshop des Projektes @virtu am 4. Mai 2007 hatten Wissenschaftler und Praktiker die Möglichkeit, sich über die Ergebnisse des Forschungsvorhabens zu informieren. In diesem Rahmen wurde die entwickelte Software präsentiert und konnte von den Teilnehmern getestet werden. Über die

Projektlaufzeit hinaus ist ein gemeinsames Buch der Projektgruppe @virtu in Arbeit, das unter dem Titel "Erfolg beim Management virtueller Organisationen - Durch Frühwarnung Risiken vermeiden" 2008 erscheinen soll. In diesem werden die Ergebnisse der vierjährigen Forschungsarbeit zusammengefasst und praxisnah einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

6. Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung

Der im Antrag formulierte Zeitplan konnte aufgrund der bewilligten Verlängerungen der Projektlaufzeit um insgesamt sechs Monate eingehalten werden. Ursächlich für die Verzögerungen waren Probleme und Verzögerungen bei der Besetzung von Stellen wissenschaftlicher Mitarbeiter. Auch der zeitweise Ausfall von Projektmitarbeitern aufgrund von Elternzeiten führte zu Verzögerungen. Aufgrund des spezifischen Themas der Teilprojekte war mit der Besetzung oder auch Vertretung von Mitarbeiter ein erheblicher Einarbeitungsaufwand verbunden.

Die geplanten Ausgaben wurden eingehalten.