

Technische Universität Dresden – Fakultät Informatik
Professur Multimediatechnik, Privat-Dozentur Angewandte Informatik

Prof. Dr.-Ing. Klaus Meißner
PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
(Hrsg.)



an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

unter Mitwirkung des
Bundesministeriums für Bildung und Forschung,
Programm Innovative Arbeitsgestaltung und der
Gesellschaft für Informatik e.V.
GI-Regionalgruppe Dresden

am 28. und 29. September 2006 in Dresden
<http://www-mmt.inf.tu-dresden.de/geneme2006/>
geneme@mail-mmt.inf.tu-dresden.de

C.3 Entwicklung eines spezifischen Frühwarnsystems für virtuelle Unternehmen

Birgit Benkhoff, Juliane Hoth

*Technische Universität Dresden, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,
insb. Personalwirtschaft*

1. Risiken in virtuellen Unternehmen

Virtuelle Unternehmen bieten kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) Wettbewerbsvorteile durch Kostensenkungen und Effizienzsteigerungen. Unter dieser Organisationsform ist nach Tjaden (2003) „eine temporäre Kooperation rechtlich selbständiger Partner“ zu verstehen, „die gegenüber dem Markt als Einheit“ auftritt (S. 24). Unternehmen können durch derartige Kooperationen komplexe Aufträge abwickeln, die von den einzelnen Teilnehmern allein nicht zu bewältigen wären, und die Skaleneffekte großer Firmen für sich in Anspruch nehmen, obwohl sie rechtlich unabhängig bleiben. Allerdings unterliegen virtuelle Unternehmen erheblichen Risiken und gelten als höchst zerbrechlich, d.h. sie sind verwundbarer als traditionelle Unternehmen (vgl. z. B. Zentralverband des Deutschen Handwerks [ZDH], 2002; Bundesverband Deutscher Unternehmensberater, 2004).

Die Risiken virtueller Unternehmen rühren in erster Linie daher, dass die beteiligten Firmen neben der auftragsbezogenen Kooperation weiterhin ihre individuellen Geschäftsinteressen verfolgen und diesen unter Umständen Vorrang geben. Die sich daraus ergebenden Interessenkonflikte und die zeitliche Begrenzung der Projekte begünstigen opportunistisches Verhalten auf Seiten des Managements der beteiligten Firmen und der einbezogenen Mitarbeiter (Benkhoff & Reuter, 2005).

Die an einer Kooperation teilnehmenden Manager sind sich dessen auch bewusst, wie eine deutschlandweite Befragung zu unternehmensübergreifender Zusammenarbeit unter Managern von über 1000 Handwerksbetrieben ergab (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2002). 20 Prozent der Befragten hatten die Erfahrung gemacht, dass die eigenbetriebliche Interessenverfolgung der Partnerfirmen die Funktionsfähigkeit des gemeinsamen Projekts beeinträchtigt. So stellt für 13,9 Prozent der kooperierenden Betriebe die mangelnde Termineinhaltung ein großes Problem dar. Außerdem werden von 18,9 Prozent der Befragten Haftungs- und Gewährleistungsprobleme, die opportunistische Mitglieder den übrigen Teilnehmern an virtuellen Unternehmen aufbürden, als Gefahr gesehen.

Wie eine Interview-Studie zum Thema virtuelle Unternehmen (Vogt, 2003) erkennen lässt, leidet unter dem drohenden Opportunismus besonders der Informationsaustausch, der nach 86 Prozent der Befragten einen wichtigen Faktor für das Gelingen der Kooperation darstellt. Sie befürchten auch, dass das eigene Know-How von Partnern missbräuchlich weitergegeben wird und „haben [deshalb] die Karten nur bis zu einem gewissen Punkt offen gelegt“, wie ein Manager erklärt (Vogt, 2003, S.67). Dass bei Zurückhaltung von Informationen virtuelle Unternehmen ihr Erfolgspotential nicht entfalten können und das Risiko des Scheiterns unter solchen Umständen schon latent vorhanden ist, liegt auf der Hand.

Erhebliche Risiken entstehen in virtuellen Unternehmen auch durch die auftragsbezogene Zusammenarbeit von Mitarbeitern verschiedener Unternehmen (vgl. Laumann, 2005). Solche Projektgruppen durchbrechen die übliche Abgrenzung von Firmen nach außen. Durch den engen externen Kontakt der Belegschaftsmitglieder erhöht sich die Möglichkeit, dass unkontrollierbar Firmenwissen preisgegeben wird, auf dem der spezifische Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens beruht. Außerdem erregen besonders kompetente Mitarbeiter die Aufmerksamkeit von Partnerfirmen und sind in Gefahr, abgeworben zu werden. Für die Vorgesetzten, denen sie im Herkunftsunternehmen formal unterstellt sind, ergibt sich damit eine neue Management-Situation, die eine Herausforderung an ihr Führungsvermögen beinhaltet.

Bei der Zusammenarbeit in interorganisationalen Projektteams entsteht für die Mitarbeiter häufig eine neue Arbeitssituation mit neuen Aufgaben und neuen Kollegen und, falls die Kooperation durch einen Projektleiter organisiert wird, auch einem neuen Vorgesetzten. Dabei erheben sich die Fragen, inwieweit das Kooperationsverhalten zwischen den Mitarbeitern angemessen ist, ob die Führung durch den Projektleiter den interorganisationalen Teams gerecht wird und inwieweit die Motivation und die Kompetenz dieser Mitarbeiter sowohl sozialer als auch fachlicher Art ausreichend sind. All diese Umstände werden den angestammten Vorgesetzten wegen der komplexen Aufgabenstellung und der räumlichen Distanz, wie sie für Projektarbeit typisch ist, häufig verborgen bleiben, sind aber entscheidend für den Projekterfolg.

Die Risiken virtueller Unternehmen lassen sich in Grenzen halten, wenn die Mitarbeiter der beteiligten Firmen von der unternehmensübergreifenden Kooperation bei ihren Aufgaben nicht berührt sind und die Zusammenarbeit lediglich Sache der Geschäftsführung bleibt. Die Organisation der Arbeitsprozesse in den Einzelunternehmen bleibt unverändert. Das ist zum Beispiel bei Einkaufskooperationen und Zuliefer-Netzwerken

gewöhnlich der Fall. Bei Kooperationen mit dem Ziel der Kostensenkung oder der Forschung und Entwicklung gilt es häufig als unumgänglich, dass die Mitarbeiter der verschiedenen Unternehmen eng zusammenarbeiten.

Die hohen Anforderungen von virtuellen Unternehmen und die befürchteten Probleme zeigen, dass es für ein Gelingen der Kooperation wichtig ist, die Prozesse für alle Beteiligten transparent zu machen. Idealerweise sollten eventuelle Defizite in einem Stadium erkennbar sein, wenn noch Korrekturmaßnahmen möglich sind. Zu diesem Zweck wäre die Entwicklung eines Frühwarnsystems ratsam, welches erlaubt, frühzeitig auf herannahende Gefahren zu reagieren. Im Folgenden soll dargestellt werden, auf welcher Basis ein solches System für virtuelle Unternehmen zu entwickeln wäre.

2. Bedeutung der Frühwarnung

Frühwarnsysteme haben in der betriebswirtschaftlichen Literatur eine Tradition als Instrumente des Risikomanagements. Sie entspringen dem Schutzbedürfnis von Unternehmen, die große Summen in ihre Betriebe investiert haben, um damit Gewinn zu erzielen, und das Kapital nicht aufs Spiel setzen wollen. Bei Frühwarnsystemen handelt es sich um spezielle Informationssysteme zur Wahrnehmung, Sammlung, Auswertung und Weiterleitung von Informationen über latent bereits vorhandene Bedrohungen des Erfolges in einem so frühen Stadium, dass noch ausreichend Zeit bleibt für die Planung und Realisierung von Maßnahmen zur Abwehr angezeigter Bedrohungen (Krystek & Müller-Stewens, 1993).

Im hierarchischen Unternehmen erhofft man sich von Frühwarnsystemen rechtzeitige Hinweise auf Risiken aus dem Wettbewerbsumfeld, z. B. durch innovative Produktentwicklung von Konkurrenten, oder innerhalb des Unternehmens durch z. B. fehlerhafte interne Abstimmungsprozesse. Mit fortschreitender Internationalisierung und dem damit verbundenen intensivierten Wettbewerb sowie erhöhten Kundenanforderungen sind diese Risiken in den letzten Jahren noch gestiegen. Dazu kommt, dass zahlreiche Manager aus eigener Initiative versuchen, neue Erfolgspotentiale mit häufig widersprüchlichen Anforderungen an die Unternehmen zu erschließen: eine simultane Realisierung von Effizienz- und Flexibilitätszielen, Symbiose aus Zentralisation und Dezentralisation, synchrone Realisierung von lokaler Präsenz und globaler Reichweite (Tjaden, 2003).

Diese unternehmerische Dynamik hat die Gefährdung von Unternehmen weiter erhöht und dazu geführt, dass der Gesetzgeber eingegriffen hat und dazu anhält, im Rahmen

eines Risikomanagements Frühwarnsysteme zu betreiben. Das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz (KonTraG), welches aufgrund zunehmender Firmeninsolvenzen (Creditreform, 1999, S.1) 1998 in Kraft trat, bezieht sich auf finanzielle Risiken wie Zins- oder Währungskursschwankungen, die mit Hilfe von Kennzahlen gemessen und anschließend überwacht werden können.

Andere unternehmerische Risiken als die finanzieller Natur, wie inadäquate Führungsmethoden oder geringe Verbleibmotivation von Mitarbeitern mit Schlüsselqualifikationen, werden beim KonTraG nicht berücksichtigt. Das geschieht weniger, weil man die Gefahren, die davon ausgehen können, unterschätzt, sondern weil es dazu kaum verlässliche quantifizierbare Indikatoren auf Seiten des Unternehmens gibt.

Weil gerade auch Großunternehmen wie Bremer Vulkan oder Frankfurter Metallgesellschaft von Konkursen oder Beinahe-Zusammenbrüchen betroffen waren und somit durch z. B. hohe Gläubigerverluste einen erheblichen volkswirtschaftlichen Schaden verursachten (Baisch, 2000), sind von den gesetzlichen Vorschriften neben der AG die KGaA sowie die GmbH betroffen. Das bedeutet nicht, dass die Früherkennung von Risiken in anderen, für kleine und mittelständische Firmen (KMU) geltende, betrieblichen Rechtsformen nicht relevant wäre. KMU stellen in Deutschland 70 Prozent der Arbeitsplätze bereit und sind weit häufiger als Großunternehmen von Insolvenzen betroffen (Roselieb 2006). Da es vor allem auch die KMU sind, die von der Organisationsform virtueller Unternehmen profitieren, aber auch erheblichen Schaden erleiden können, wäre für sie ein Frühwarnsystem vordringlich. Bislang fehlen jedoch konkrete Vorstellungen für die Gestaltung von Frühwarnsystemen, die dem Misslingen der Kooperation vorbeugen können. Im Folgenden soll argumentiert werden, wo geeignete Anhaltspunkte liegen.

Bei der Entwicklung eines Frühwarnsystems speziell für die virtuellen Unternehmen liegt es nahe, bei den bereits vorhandenen Konzepten und Praktiken anzusetzen. Ungeachtet des Problembewusstseins in Wirtschaft, Politik und Wissenschaft liegt bei der praktischen Nutzung von Frühwarnsystemen durch Unternehmen ein erhebliches Defizit vor. Viele Firmen haben ein solches System bisher nicht installiert. Dies liegt zum einen an der aufwändigen Entwicklung von Frühwarnsystemen, da jedes Unternehmen unterschiedlichen Risiken aus der Umwelt und innerhalb des Unternehmens ausgesetzt ist und die Gefahren, vor denen gewarnt werden soll, sich an den spezifischen Unternehmenszielen orientieren. Zum anderen muss ein Frühwarnsystem regelmäßig auf seine Wirksamkeit überprüft und gegebenenfalls revidiert werden. Das

bedeutet, dass die Einführung und der Betrieb eines Frühwarnsystems mit erheblichen Kosten verbunden ist.

Die Aussichten auf Verbesserung der Situation für Firmen, die sich vor Geschäftsrisiken schützen wollen, sind bisher ernüchternd. Eine Untersuchung von Roselieb (2004) zeigte, dass in 85 Prozent der Krisen Frühwarnsysteme versagt haben. Er analysierte die Kommunikationsvorgänge bei 96 Krisenfällen in Unternehmen und ordnete diese bestimmten Phasen zu. Die Krisen wurden dabei in nur 15 Prozent der Fälle im latenten Zustand erkannt, d.h. zu diesem Zeitpunkt waren die zu erwartenden Probleme durch geeignete Maßnahmen innerhalb des Unternehmens wahrnehmbar, aber noch nicht in der Unternehmensumwelt. In diesen Situationen konnte zumeist ein offener Ausbruch der Krisen durch Management-Maßnahmen verhindert werden. Bei der überwiegenden Mehrheit der Frühwarnsysteme bemerkte man die Krisen aber erst in der akuten Phase, wenn sie von Außenstehenden und den Unternehmen selbst ohnehin schon deutlich wahrgenommen werden konnten. Derartige Beobachtungen lassen bezweifeln, ob die mit viel Aufwand betriebenen Frühwarnsysteme die Kosten wert sind.

Die enttäuschenden bisherigen Fortschritte mit Frühwarnsystemen ändern nichts an der Problematik der Geschäftsrisiken. Die gestiegene Wahrscheinlichkeit von Ereignissen, die die Existenz von Unternehmen gefährden, vor allem die oben erwähnten Risiken, die besonders mit virtuellen Unternehmen verbunden sind, drängen zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema Frühwarnung.

Im Gegensatz zu den in der Literatur beschriebenen Frühwarnansätzen sollte ein System für virtuelle Unternehmen nicht auf Umweltaspekte gerichtet sein, sondern auf potentielle Gefahren innerhalb der Kooperation, die durch den Opportunismus der Beteiligten und die erschwerte Führungssituation hervorgerufen werden können. Dadurch wäre ein derartiges Frühwarnsystem unternehmensübergreifend einsetzbar und müsste nicht für jede Kooperation neu konzipiert werden.

3. Einordnung des Frühwarnansatzes für virtuelle Unternehmen in vorhandene Systeme

Die in der Literatur behandelten Frühwarnsysteme werden häufig nach der historischen Entwicklung der verschiedenen Ansätze klassifiziert (vgl. Krystek & Müller-Stewens, 1993; Horvath, 1996). Unterschiede zwischen diesen Ansätze liegen in der Art sowie im zeitlichen Bezug der verwendeten Informationen (s. Tabelle). Frühwarnsysteme der

ersten Generation (z. B. Szyperski, 1973) nutzen vergangenheitsbezogene operative Unternehmenskennzahlen oder auch Kennzahlensysteme, meist aus dem Rechnungswesen, die bei einer vorher festgelegten Abweichung eine Warnung anzeigen. Zum Beispiel kann auf Kennzahlen wie Umsatz oder Eigenkapitalrendite zurückgegriffen werden.

Für virtuelle Unternehmen, d.h. die zeitlich begrenzte Zusammenarbeit einzelner Firmen, sind diese Systeme wenig geeignet. Daten, die für das gesamte Netz relevant sind, müssen erst im Verlauf der Zusammenarbeit gesammelt werden, da einzelunternehmerische Kennzahlen unbrauchbar dafür sind. Diese Form der Frühwarnung hat weiterhin den Nachteil, dass das System erst bei Eintritt des Schadens warnt, d.h. wenn der Schwellenwert überschritten wurde. Die später entwickelten Ansätze sind in dieser Beziehung geeigneter.

Im Mittelpunkt der *zweiten* Generation von Frühwarnsystemen (Kühn & Walliser, 1978) steht der Einsatz von Indikatoren, wie z. B. der Auftragseingang. Diese ermöglichen durch zeitliche Vorlagerung und einen engen Zusammenhang mit dem Frühwarngegenstand, hier z. B. Umsatzrückgang, eine rechtzeitige Prognose von heran nahenden Risiken für das Unternehmen und die Einleitung von Gegenmaßnahmen. Auf der Mitarbeiterseite geben z. B. die Arbeitszufriedenheit oder der Krankenstand Hinweise auf die Einsatzbereitschaft der Belegschaft.

Systeme der *dritten* Generation (z. B. Müller, 1981) haben den Zweck, die Umwelt noch früher nach schwachen Signalen abzusuchen, die den Indikatoren vorgelagert sind, wie z. B. Veränderungen in der Lebensgestaltung der Bevölkerung oder neue Modetrends. Sie verfolgen diese bei erkannter Relevanz für die Frühwarnung, ermöglichen so eine rechtzeitige Einschätzung des Erfolgspotentials und erlauben unter Umständen Anpassungsmaßnahmen.

Neben der Klassifikation nach Generationen wird in der Literatur auch eine Unterscheidung nach operativen und strategischen Frühwarnsystemen getroffen. Im Rahmen der operativen Systeme werden eher harte Faktoren erfasst, wogegen qualitative und schlecht strukturierbare Informationen im Vordergrund von strategischer Frühwarnung stehen. Die operative Form der Frühwarnung ist für virtuelle Unternehmen nur dann geeignet, wenn sie sich auf die Messung der spezifisch von der Unternehmenskooperation betroffenen Abteilungen bezieht, wie die Leistung der Projektteams oder

einzelner Mitarbeiter, da die Kooperation im Netzwerk nur einen von vielen Einflussfaktoren auf den Erfolg der einzelnen Unternehmen darstellt.

Der Fokus der Frühwarnung kann sich intern auf das Unternehmen oder auch extern auf die Umwelt beziehen, wobei aufgrund der zeitlichen Begrenzung virtueller Unternehmen nur kurzfristige Umweltveränderungen zu betrachten wären und zwar solche, die das gemeinsame Projekt direkt betreffen. Die Perspektive sollte sich von daher vornehmlich auf den internen Bereich richten sowohl auf der einzelunternehmerischen als auch auf der zwischenbetrieblichen Ebene.

4. Gestaltung des Frühwarnsystems für virtuelle Unternehmen

Die Entwicklung aller Formen von Frühwarnsystemen, ganz gleich welcher Generation sie angehören und auf welcher Methode sie basieren, geschieht nach der Abfolge ganz bestimmter Arbeitsschritte. Zuerst ist zu entscheiden, welche Bereiche beobachtet werden sollen, und darauf aufbauend, welche Anzeichen darauf hinweisen, dass eine Gefahr drohen könnte. Neben den Datenquellen und Erhebungsmethoden müssen für ein Frühwarnsystem Schwellenwerte definiert werden, deren Überschreiten zu einer Warnung führt. Weiterhin ist die Handhabung der gelieferten Daten festzulegen. Diese Vorgehensweise gilt auch für die Entwicklung des Frühwarnsystems für virtuelle Unternehmen.

Zur Bestimmung relevanter Risiken ist es notwendig, zunächst die Ziele der Kooperation zu spezifizieren und sich auf Problembereiche zu beschränken, die nicht unmittelbar erkennbar sind. Dass die Geschäftsführung im Eigeninteresse das Verhalten der anderen Projektteilnehmer ohnehin kritisch beobachtet, kann als gegeben angesehen werden. Wahrnehmungen des Managements brauchen also nicht explizit in das Frühwarnsystem einzugehen. Dasselbe gilt für externe Veränderungen, die Kosten und Märkte beeinträchtigen könnten. Sie lassen sich in der Regel am kompetentesten vom Management beobachten und sind bei unserem Modell nur indirekt erfasst.

Da ein Hauptrisiko bei der unternehmensübergreifenden Kooperation der Opportunismus der Beteiligten und eventuelles Fehlverhalten sind, was von Geschäftsführern oft vermutet (Vogt, 2003) aber selten nachgewiesen werden kann, liegt es nahe, die am Projekt beteiligten Mitarbeiter als Sensoren einzusetzen. Da die Manager der Partnerfirmen versuchen werden, ihr opportunistisches Verhalten vor ihren Geschäftspartnern zu verbergen, sollten die Erfahrungen der Beschäftigten bei der täglichen Arbeit die Basis des Frühwarnsystems bilden. Durch den direkten Kontakt mit Beschäftigten

anderer Unternehmen bekommen die Mitarbeiter der Projektpartner Einblicke in die Kompetenzen, die Ziele und den Ressourceneinsatz der Unternehmen. Sie erkennen darüber hinaus, inwieweit die Aufgabenabwicklung dem eigenen Unternehmen nützt, weil sie in der Regel auch Erfahrungen mit den Geschäftsprozessen ohne Kooperationspartner haben.

Mitarbeiter sind für die Frühwarnung relevant nicht nur als Informationsquelle, sondern auch als Risikofaktoren. Ihre Diskretion, Kompetenz und Motivation bestimmen, ob interorganisationale Projekte ein Erfolg werden oder scheitern können. Bei der Bestimmung der Frühwarnindikatoren in Bezug auf Mitarbeiter-Einstellungen und Verhalten ist darauf zu achten, dass diese theoretisch begründbar sind und in einem engen sowie zeitlich vorgelagerten Zusammenhang mit dem Risiko des Misserfolgs des virtuellen Unternehmens stehen.

Verschiedene Motivationstheorien liefern Anhaltspunkte, unter welchen Umständen Mitarbeiter sich nach besten Kräften für den Erfolg des virtuellen Unternehmens einsetzen. Ihre intrinsische Motivation (vgl. Deci & Ryan, 1985) wird angeregt durch eine herausfordernde Aufgabe, der sie sich gewachsen sehen, die ihnen Handlungsspielraum lässt und Anerkennung bringt. Die Instrumentalitätstheorie (vgl. Pinder, 1991) weist darauf hin, dass klare Zielsetzung, realistische Aussichten auf Erfolg und regelmäßige Rückmeldung für die Mitarbeiter-Motivation wichtig sind. Ebenso bedeutsam ist die Wahrnehmung, dass das Ergebnis guter Leistungen bei der interorganisatorischen Zusammenarbeit für sie selbst insgesamt positiv oder zumindest nicht negativ im Vergleich zu ihren Handlungsalternativen ist. Die Nutzen-Einschätzung betrifft finanzielle Vorteile, verbesserte Aufstiegsmöglichkeiten oder auch nur Bedürfnisbefriedigung durch interessante Arbeit, Entscheidungsfreiheit oder Wertschätzung. Dabei kommt es entsprechend der Thesen der sozialen Austauschtheorie (vgl. Blau, 1964) darauf an, dass Mitarbeiter den Eindruck haben, dass Leistungen und Gegenleistungen zwischen Mitarbeitern und Arbeitgeber und zwischen den anderen Mitgliedern des Projektteams ausgeglichen sind. Wenn sich das Gefühl einstellt, dass eine Gleichrangigkeit nicht gegeben ist oder der Austauschpartner unangemessene Belastungen auferlegt, ist damit zu rechnen, dass sich die Projektmitglieder in ihrer Einsatz- und Informationsbereitschaft zurücknehmen und die gemeinsame Zielsetzung darunter leidet.

So wie das Management der am virtuellen Unternehmen teilnehmenden Firmen wenig Neigung haben wird, den Geschäftspartnern die eigenen Defizite und Verstöße mitzu-

teilen, so wenig kann man auch von den Mitarbeitern erwarten, dass sie im Rahmen eines Frühwarnsystems auf ihre eigenen Schwächen aufmerksam machen. Aufgrund der theoretischen Zusammenhänge lässt sich aber von der Beschreibung der wahrgenommenen Arbeitssituation auf die Folgen für die Motivation schließen, so dass es zu Leistungseinbußen gar nicht erst kommen muss und rechtzeitig Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden können. Auch bei etwaigem Fehlverhalten der beteiligten Projektfirmen, das von den Mitarbeitern in Form von Eindrücken gemeldet wird, lässt sich bei klärenden Aussprachen zwischen Mitgliedern des Managements gewöhnlich noch gegensteuern.

Zur Erfassung von Einstellungen und Verhaltensweisen der beteiligten Mitarbeiter dienen Fragebogen-Items, die nicht nur operative, sondern auch strategisch relevante Messungen ermöglichen. Die Anzahl der ausgewählten Indikatoren sollte aus Gründen der Teilnahmemotivation möglichst klein gehalten werden. Einen weiteren kritischen Punkt bei der Entwicklung von Frühwarnsystemen stellt die Festlegung von Schwellenwerten der ausgewählten Indikatoren dar. Von ihnen hängt die Häufigkeit und Intensität der Warnung ab.

Neben wissenschaftlichen Ergebnissen wird bei der Gewichtung auf Expertenurteile von erfahrenen Managern zurückgegriffen, um die praktische Anwendbarkeit zu gewährleisten. Je nach Einschätzung, welche Umstände und Wahrnehmungen für den Erfolg von Kooperationen besonders gravierend sind, erhalten die sich darauf beziehenden Items eine entsprechende Gewichtung. Mit Hilfe dieser Experten wurden auch die Maßnahmen zusammengestellt, die zur Korrektur von interorganisationalen Projekten zu empfehlen sind. Eine IT-gestützte Befragung stellt die ökonomische Erfassung, Auswertung und Rückmeldung der Informationen sicher.

Zielgruppe des Frühwarnsystems sind die Unternehmens-Leitungen bzw. die zuständigen Manager in den beteiligten Firmen. Im Rahmen der organisatorischen Umsetzung sind die Kommunikationsregeln und Datenzugangsberechtigungen folgendermaßen festgelegt: Die technologische Unterstützung der Rückmeldung bietet durch die Variationsmöglichkeiten bei der Datenzugangsberechtigung dem Management die Freiheit zu entscheiden, welche Informationen die Teammitglieder bzw. eventuell der Projektmanager als Feedback zu ihren Einschätzungen erhalten sollen. Die Umsetzung der Korrekturvorschläge des Frühwarnsystems können entweder die Manager der Mitgliedsunternehmen oder der Teamleiter übernehmen. An ihnen liegt es auch, die

Mitarbeiter zu motivieren, an den jeweiligen Befragungen zum Zweck der Frühwarnung teilzunehmen.

5. Zusammenfassung

Unser Frühwarnsystem lässt sich, wie die Tabelle unten in Anlehnung an die Übersicht von Krystek und Müller-Stewens (1993) zeigt, historisch in die zweite, indikatororientierte Generation sowie die dritte, erfolgspotenzialorientierte Generation einordnen. Die gewonnenen Informationen beziehen sich nicht, wie in der ersten Generation, auf die Vergangenheit. Außerdem ist die Beziehung zwischen den Indikatoren und den Risiken theoretisch fundiert. Die von den Mitarbeitern vermittelten Frühwarninformationen beziehen sich auch auf ableitbare unternehmerische Erfolgspotenziale. Das Verfahren zeichnet sich sowohl durch einen operativen als auch einen strategischen Charakter aus. Operative Merkmale liegen z. B. darin, dass Abweichungen von vorher definierten Schwellenwerten zu einer Warnung führen. Aspekte strategischer Frühwarnung zeigen sich in den zugrundeliegenden qualitativen Wahrnehmungen der Mitarbeiter sowie in der Einheit von Betreibern und Nutzern des Frühwarnsystems. Es werden hauptsächlich interne Signale erfasst.

Durch die Identifizierung von Risiken und das Aufzeigen von Chancen sowie das Vorschlagen von Korrekturmaßnahmen wird mit dem vorgestellten Frühwarnsystem nicht nur Warnung und Früherkennung, sondern auch Frühaufklärung betrieben. Dazu werden alle genannten Methoden angewandt. Als Frühwarninformationen werden Indikatoren verwendet, die aufgrund theoretisch zugrundeliegender Beziehungen Modelle bilden und analytische Zusammenhänge darstellen. Zur Datenerfassung werden die kooperierenden Mitarbeiter sowie die Manager als Informationsquellen genutzt. Durch die Befragung von Mitarbeitern verschiedener Unternehmen wird auch der Netzwerkorientierung Rechnung getragen.

Durch das Frühwarnsystem erhält nicht nur das einzelne beteiligte Unternehmen die Rückmeldung, ob die Kooperation lohnend ist. Auf zwischenbetrieblicher Ebene wird das Frühwarnsystem von allen Beteiligten für die Vorhersage von aus der Kooperation entstehenden Risiken genutzt. In Anbetracht der Vielzahl von Indikatoren mit Bezug auf die Individual-, Gruppen- und Unternehmensebene kann das Frühwarnsystem als multiphänomenorientiert bezeichnet werden. Die vollständige Unterstützung durch Informationstechnologie ermöglicht eine ökonomische Datenerhebung, -auswertung und -rückmeldung. Dadurch ist das System auch ortsunabhängig.

Historische Entwicklungsstufe	1. Generation kennzahlen- und hochrechnerorientiert	2. Generation indikatororientiert		3. Generation erfolgspotentialorien- tiert	
Führungsansatz/ Einsatzgebiet	operativ		strategisch		
Gefahrenquellen	intern		extern		
Umfang der Aufklärungsfunktion	1. Stufe Frühwarnung		2. Stufe Früherkennung		3. Stufe Frühaufklärung
Methoden- orientierung	indikator/ kennzahlen- orientiert	modell- orientiert	analyse- orientiert	informations- quellen- orientiert	netzwerk- orientiert
Trägerschaft/ Nutzung	betrieblich		zwischenbetrieblich		überbetrieblich
Phänomenbereich	monophänomenorientiert		multiphänomenorientiert		nicht phänomenorientiert
DV-Unterstützung	voll		teilweise		gar nicht

Tabelle 1: Einordnung des Frühwarnsystems für virtuelle Unternehmen in eine Typologie von Frühaufklärungsansätzen (in Anlehnung an Krystek & Müller-Stewens, 1993) (Eigenschaften des Frühwarnsystems für virtuelle Unternehmen grau unterlegt.)

Unser Frühwarnsystem für virtuelle Unternehmen zeichnet sich dadurch aus, dass es den spezifischen Belangen dieser hybriden Organisationsform gerecht wird und gleichzeitig fast alle Ansprüche an ein effektives Frühwarnsystem berücksichtigt. Die hier vorgesehene Nutzung der Wahrnehmungen und Verhaltensweisen von Mitarbeitern in unternehmensübergreifenden Projekten als Indikator kann durch Theorien und empirische Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Forschung begründet werden und ist so in ihrer Wirkungsweise nicht nur überzeugend und umfassend, sondern auch unternehmensunabhängig. Das Frühwarnsystem ist damit für virtuelle Unternehmen mit verschiedenen Zielen und für Projektteams vielfältiger Art geeignet. Die Mitarbeiter sollten in jedem Fall auch an der Auswertung teilhaben und von den Korrekturmaßnahmen profitieren. Nur wenn ihre eigenen Interessen berücksichtigt werden, wird ihnen das Frühwarnsystem wichtig sein und sie werden scharfe und zuverlässige Beobachter sich ankündigender Risiken sein.

Literatur

- Baisch, F. (2000): Implementierung von Frühwarnsystemen in Unternehmen. Lohmar.
 Benkhoff, B., Reuter, M. (2005): Opportunismus und Informationsverhalten in virtuellen Unternehmen. In Meißner, K. und Engelen, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und neue Medien, TU Dresden, S. 293-305.

- Blau, P. M. (1964): Exchange and power in social life. New York.
- Bundesverband Deutscher Unternehmensberater (2004): Kooperationen in kleinen und mittelgroßen Unternehmen in Baden-Württemberg. Bonn.
- Creditreform (1999): Insolvenzen in Europa 1998/99, Neuss.
- Deci, E. L., Ryan, R. M. (1985): Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior, New York.
- Horvath, P. (1996): Controlling, 6., vollständig überarbeitete Auflage. München.
- Krystek, U., Müller-Stewens, G. (1993): Frühaufklärung in Unternehmen. Stuttgart.
- Kühn, M., Walliser, M. (1978): Problementdeckungssystem mit Frühwarn Eigenschaften. Die Unternehmung, Heft 19, S.223-246.
- Laumann, M. (2005): Bedingungen effektiver Mitarbeiterführung in virtuellen Unternehmen – Ergebnisse einer empirischen Studie. In Meißner, K. und Engelen, M. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien. TU Dresden, S. 211-222.
- Müller, G. (1981): Strategische Frühaufklärung. München.
- Pinder, C. C. (1991): Valence-Instrumentality-Expectancy Theory. In Steers, R. M. & Porter, L. W. (Eds.): Motivation and Work Behavior. 5th Edition Mc Graw-Hill, S. 144-164.
- Roselieb, F. (2006): Krisenprävention und Krisenbewältigung im Mittelstand. www.krisennavigator.de/miin-d.htm, 15.05.2006.
- Roselieb, F. (2004): Frühwarnsysteme in der Unternehmenskommunikation. www.krisennavigator.de/akfo19-d.htm, 19.07.2004.
- Szyperski, N. (1973): Gegenwärtiger Stand und Tendenzen der Entwicklung betrieblicher Informationssysteme. In Hansen, H. R., Wahl, M. P. (Hrsg.): Probleme beim Aufbau betrieblicher Informationssysteme. München, S. 25-32.
- Tjaden, G. (2003): Erfolgsfaktoren virtueller Unternehmen. Eine theoretische und empirische Untersuchung. Wiesbaden.
- Vogt, D. (2003): Einflussfaktoren auf die Kooperation zwischen Unternehmen und deren Management bei der Teilnahme an virtuellen Unternehmen. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Lehrstuhl für Personalwirtschaft, TU Dresden.
- Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) (2002): Kooperationen im Handwerk - Ergebnisse einer Umfrage bei Handwerksbetrieben. Berlin.