

September 2001

# Kommunikationsprozeßbasiertes Wissensmanagement in virtuellen Projekten - Konzepte und Prototyp

Silke Schönert

*Universität Koblenz-Landau, schoen@uni-koblenz.de*

Olaf Schönert

*Philipps-Universität Marburg, schoener@wiwi.uni-marburg.de*

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2001>

---

## Recommended Citation

Schönert, Silke and Schönert, Olaf, "Kommunikationsprozeßbasiertes Wissensmanagement in virtuellen Projekten - Konzepte und Prototyp" (2001). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2001*. 26.

<http://aisel.aisnet.org/wi2001/26>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISEL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2001 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISEL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

In: Buhl, Hans Ulrich, u.a. (Hg.) 2001. *Information Age Economy*; 5. Internationale Tagung  
Wirtschaftsinformatik 2001. Heidelberg: Physica-Verlag

ISBN: 3-7908-1427-X

© Physica-Verlag Heidelberg 2001

# **Kommunikationsprozeßbasiertes Wissensmanagement in virtuellen Projekten – Konzepte und Prototyp**

**Silke Schönert**

Universität Koblenz-Landau

**Olaf Schönert**

Philipps-Universität Marburg

*Zusammenfassung: Die unternehmens- und standortübergreifende Erfüllung zeitlich begrenzter Aufgaben im Rahmen sogenannter virtueller Projekte gewinnt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Virtuelle Projekte verfügen jedoch hinsichtlich der Steuerung und Lenkung der Wissensprozesse über spezifische Probleme, aber auch Chancen zur Erweiterung der Wissensbasis und zur qualitativ höherwertigen Aufgabenerfüllung. Theoretisch abgeleitete und empirisch erhobene Problembereiche des kommunikationsbasierten Wissensmanagements in virtuellen Projekten sind bspw. die mangelnde Transparenz über im Projekt verfügbares Wissen sowie die relativ hohe Personalfuktuation. Das konzipierte System PROVIT setzt an derartigen Problemen an und unterstützt kommunikationsbasierte Prozesse des Wissensmanagements in virtuellen Projekten.*

*Schlüsselworte: Wissensmanagement in Projekten, kommunikationsprozeßbasiertes Wissen, Vorgangswissen, Prozeßwissen*

## **1 Einleitung**

Die Globalisierung des Wirtschaftsgeschehens, die Erforschung neuartiger Produktionstechniken, die Schaffung neuer Behandlungsmöglichkeiten durch die Gentechnik, um nur einige Trends zu nennen, führen dazu, daß das für Unternehmen zur Aufgabenerfüllung notwendige Wissen stetig zunimmt.

Bei weitgehend konstanter Verarbeitungskapazität des Einzelnen ist es erforderlich, Wissen in wichtigen, den Erfolg des Unternehmens unmittelbar beeinflussenden Bereichen arbeitsteilig zu erwerben und innerhalb der Organisation auszutauschen.

Aus der Sicht der Wirtschaftsinformatik ist es bei der Durchführung dieses Wissensaustauschs relevant, menschliche Wissensträger durch Rechner zu unterstützen und zu verbinden. Malone und Rockart bezeichnen ein derartiges Netz als "answer network" [MaRo92, 641]. (Siehe auch Abbildung 1)

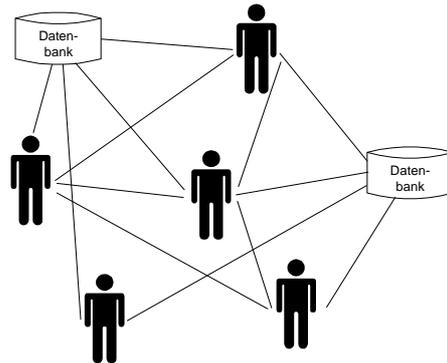


Abbildung 1: Answer Network

Aufgrund der gewachsenen Anpassungsanforderungen an das Umsystem, faßt man die geeigneten Wissensträger in einer projektartigen Organisation zusammen. Die zunehmende Häufigkeit wichtiger Aufgaben sowie die bereits angesprochene Arbeitsteilung und Spezialisierung erfordern darüber hinaus, diese Wissensträger von verschiedenen Standorten und Organisationsteilen zu rekrutieren. Man spricht dann in der Regel von virtuellen oder multizentrischen Projekten.

In virtuellen Projekten entstehen bei der arbeitsteiligen Abwicklung von Wissensprozessen besondere Koordinationsprobleme. Kernpunkt der folgenden Ausführungen ist, vielfach isolierte Ansätze zur Unterstützung von Projektmanagementaufgaben zu einem Gesamtkonzept zu integrieren.

## 2 Wissensmanagement in virtuellen Projekten

### 2.1 Begriff von Wissen und Wissensmanagement

Wittmann faßt Wissen als eine Sammlung von personengebundenen Vorstellungen auf, die sich z. B. durch Erfahrungen und Schlüsse als zutreffend erwiesen haben [Witt79, 2263]. Er sieht damit insbesondere die Subjektbezogenheit und den Wahrheitsgehalt von Vorstellungen als charakteristisch für Wissen an. Üblich ist es weiterhin, Wissen als komplexeres, netzartiges Gebilde zu sehen [LeMa95,

210], wogegen Informationen Wissensbestandteile bzw. Teilmengen des Wissens darstellen [Witt69, 699].

Neben diesen beispielhaft genannten Wissensbegriffen, die primär die handlungsrelevanten Gesichtspunkte der Ebene der Pragmatik berücksichtigen existieren in der Wirtschaftsinformatik Wissensbegriffe, die zur Charakterisierung auf der Ebene der Semantik ansetzen. Formale Regeln zur Repräsentation und Interpretation von Wissen werden bei dieser Sichtweise in der Vordergrund gerückt. Semantische Wissensbegriffe sind zweckmäßig, wenn vor allem die maschinelle und weniger die personengebundene Verarbeitung von Wissen angestrebt wird.

Wissen stellt einen Zustand dar, der durch Prozesse des Wissenserwerbs erreicht werden kann. Die Aneignung von Wissen wird üblicherweise als Lernen bezeichnet, welches in bezug auf Individuen in drei wesentliche Phasen eingeteilt werden kann: (1) Verstehen (2) Abspeichern (3) Abrufen [Stein92, 1270].

Als Träger von Wissen werden neben den bereits angesprochenen Individuen und künstlich geschaffenen Medien wie Büchern und Informations- und Kommunikationssystemen auch Gruppen, Eliten oder ganze Organisationen gesehen [PrBü94, 63ff. bzw. 92f.]. Die Gesamtheit des in einer Organisation verfügbaren Wissens kann mit Hilfe von Modellen wie dem des 'organizational memory' nach Walsh/Ungson [WaUn91, 61-70] oder dem Modell der 'organisatorischen Wissensbasis' von Pautzke [Paut89, 76ff.] veranschaulicht werden.

Die betriebswirtschaftlichen Aufgaben zur Weiterentwicklung der organisatorischen Wissensbasis und zur Förderung von organisatorischen Wissensprozessen werden unter dem Begriff des Wissensmanagements zusammengefaßt. Wissensmanagement läßt sich in funktionaler Sicht als die Strukturierung und Lenkung von Prozessen des Wissenserwerbs, der Wissensverteilung in einer arbeitsteiligen Organisation, der Anwendung von Wissen auf betriebliche Probleme sowie der Evaluation des verfügbaren Wissens verstehen [Wegg99, 215-228].

## 2.2 Virtuelle Projekte

Projekte stellen temporär existierende organisatorische Gebilde in einer Unternehmung dar. Mit Erreichen des Projektziels wird diese Organisationseinheit aufgelöst. Eine wichtige Rolle im Projekt spielt der Projektleiter, der einerseits Koordinationsaufgaben innerhalb der Projektorganisation mit verschiedenen Projektteams zur Erfüllung der operativen Tätigkeiten wahrnimmt und andererseits die Interessen des Projektes in der Gesamtorganisation ggf. über die Zusammenarbeit mit Koordinationsgremien wie dem Lenkungsausschuß vertritt.

Virtuelle Projekte bilden eine besondere Form temporärer Organisationsformen, bei denen Mitarbeiter von verschiedenen Standorten oder Unternehmen zur Erfüllung wissensintensiver Aufgaben in einem virtuellen Team zusammengefaßt wer-

den. Virtuelle Projektteams zeichnen sich durch folgende Merkmale aus [DuSn99, 8f.] [Hayw98, 2f.] [KrRe+97, 54] [Maye98, 2ff.]:

- Teammitglieder sind über verschiedene Standorte verteilt
- Projektmitarbeiter stammen aus unterschiedlichen Organisationen oder Organisationseinheiten
- Viele Teammitglieder sind nur für einen begrenzten Zeitraum im Team oder arbeiten nur einen geringen Teil ihrer Arbeitszeit für das Projekt, da sie auch an weiteren Projekten arbeiten (Multisystemposition). Im Extremfall können dies Experten sein, die nur einige Stunden Aufgaben im Projekt erfüllen. Daraus ergibt sich eine relativ hohe Fluktuation im Personalbestand eines virtuellen Projektes.
- Virtuelle Projektteams weisen zumeist eine sehr heterogene Zusammensetzung auf, und setzen sich beispielsweise aus Mitgliedern unterschiedlicher Organisationseinheiten, Joint Venture Partnern, Telearbeitern, Consultants sowie Teammitgliedern von Outsourcing-Partnern zusammen.
- Die Projektmitarbeiter kommunizieren schwerpunktmäßig über elektronische Medien.
- Die projektteaminternen Berichtsstrukturen sind nur zeitweilig gültig und können aufgrund der relativ hohen Personalfuktuation verloren gehen, sofern sie nur personengebunden gespeichert sind.
- Im Team werden unterschiedliche Sprachen gesprochen (bei internationaler Teamzusammensetzung).

### **2.3 Spezifika des Wissensmanagements in virtuellen Projekten**

Projekte spielen bei der Weiterentwicklung der organisatorischen Wissensbasis eine wichtige Rolle, da durch Bündelung von Wissensträgern innerbetriebliche z. B. Reorganisationsmaßnahmen oder primär außerbetriebliche Aufgaben erfüllt werden, z. B. die Erstellung von Software im Kundenauftrag. Insbesondere bei der Erfüllung innerbetrieblicher Aufgaben stellen die Projektmitarbeiter Träger neu erworbenen Wissens dar, dessen intraorganisatorische Diffusion durch die Rückkehr in ihr bisheriges Tätigkeitsgebiet gefördert wird.

Neben derartigem Wissen, das bspw. als Gegenstand eines Projektes erarbeitet werden soll, ist auch Wissen zu beachten, das zur Koordination innerhalb des arbeitsteilig organisierten Projektes erforderlich ist. In dieser Hinsicht ist es insbesondere die Aufgabe der Projektleitung, handlungsrelevantes Wissen abzuleiten, das zur Verbesserung der Kommunikation und Koordination zwischen den am Projekt beteiligten Gruppen dient.

Eines der Kernprobleme des Managements virtueller Projekte ist der Umgang mit der relativ großen Fluktuation der Wissensträger. Es ist grundsätzlich mit einem hohen Grad an Arbeitsteilung und mit einem baldigen Verlust wichtiger Wissensträger zu rechnen. Als Konsequenz dieser Einflüsse sollten die zur Erfüllung der Projektaufgabe eingesetzten Mitarbeiter das erarbeitete projektgegenstandsbezogene Wissen an andere Projektmitarbeiter weitergeben.

Aus der hier untersuchten Perspektive der Projektkommunikation, die primär der Koordination innerhalb des Projektes dient, ergeben sich daraus folgende Anforderungen [Wegg, 223ff.]:

- Temporär hinzugezogene Experten sollen möglichst reibungsarm in die Projektorganisation eingebunden werden. Auf diese Weise ist es möglich, daß sie ihre Fähigkeiten möglichst weitgehend zur Generierung neuen Fachwissens bzw. zur Lösung der für sie vorgesehenen Teilaufgaben einsetzen können.
- Das im Projekt eingesetzte Wissen sollte möglichst weitgehend expliziert werden, damit andere Projektmitarbeiter auch über elektronische Medien darauf zurückgreifen können.
- Es soll Transparenz geschaffen werden über im Projekt verfügbares Wissen und die Kontaktmöglichkeiten zu den zugehörigen Wissensträgern

Als besondere Schwierigkeit ergibt sich in virtuellen Projekten die schwach ausgeprägte informelle Kommunikation. Insbesondere das Lernen durch Sozialisation, bei dem primär das stille, nicht explizierbare Wissen effektiv übermittelt wird [NoTa97], kann in virtuellen Projekten nur erschwert realisiert werden.

### 3 Kommunikationsprozesse in Projekten

Die Bedeutung der Kommunikation im Kontext eines Projektes scheint evident, sind doch die einzelnen Aktivitäten innerhalb eines sozialen Gebildes "Projekt" primär durch den Austausch von Informationen, d.h. durch Kommunikation initiiert und daraus folgend durch Kommunikation gerichtet. Ein zielorientiertes Handeln ist demzufolge ohne Kommunikation undenkbar [Benn96, 12].

Vielfach wird die Projektkommunikation generell als ein kritischer Faktor im Rahmen der Projektarbeit gesehen. Nach Meinung von Kraus bestimmt eine "sträfliche Vernachlässigung" den Umgang von Kommunikation und Information seitens der Projektleiter [Krau95, 182]. Schott und Schaible weisen darauf hin, daß Zeitvorteile und Erfolge im Team nur durch eine bessere Kommunikation und Kooperation erreicht werden können [ScSc91, 237].

### 3.1 Empirische Ergebnisse zu Kommunikationsprozessen in Projekten

Verstärkt wird diese Problematik durch die Merkmale virtueller Projektorganisationen. Dies belegt auch eine 1999 am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Koblenz-Landau durchgeführte empirische Studie, die das Ziel verfolgte, Unterschiede hinsichtlich der Informations- und Kommunikationsprozesse zwischen standortzentrierten und standortverteilten Projekten zu identifizieren [Core99].

In diesem Zusammenhang wurden verschiedene, in Prozessen der Wissensgenerierung und -verwertung auftretende Probleme ermittelt. Hinsichtlich der Qualität beschrieben nur 16,2 Prozent der in verteilten Projekten arbeitenden Beteiligten, die Informationen, die für die Projektarbeit zur Verfügung standen, als vollständig. Demgegenüber hatten diese Meinung 28,1 Prozent der Mitarbeiter standortzentrierter Projekte.

Weiterhin wurde in verteilten Projekten kritisiert, daß Informationen häufiger nicht rechtzeitig ankamen. Der Wert einer Information ist jedoch abhängig von der Zeitspanne zwischen Entstehung und Befriedigung des Informationsbedarfes. Eine Informationsverzögerung kann dazu führen, daß die Information für den Betroffenen wertlos wird.

Eine große Bedeutung hatte ursächlich dabei die Arbeitsbelastung von Kollegen in verteilten und nicht verteilten Projekten, die als zu hoch und von den Befragten als ausschlaggebend für die Informationsverzögerung angesehen wurde. Unterschiede hinsichtlich der Gründe beim Vergleich von standortzentrierten und standortverteilten Projekten zeigten sich insbesondere hinsichtlich des Interesses der Kollegen an einer termingerechten Weiterleitung. Das Interesse wurde in verteilten Projekten niedriger eingeschätzt. Ebenfalls wurde die Effektivität der Kommunikationsmittel häufiger für eine Informationsverzögerung verantwortlich gemacht. Die Tatsache, daß nicht bekannt war, wer Informationen benötigte, war ebenfalls in verteilten Projekten signifikant höher. Damit ging einher, daß nicht bekannt war, wer Informationen vorhielt, damit also der Funktion des Wissensmanagements, Transparenz über im Unternehmen verfügbares Wissen zu schaffen, entgegenstand.

Als relevante Gründe für Informationsverzögerung wurden in beiden befragten Gruppen, das Problem der Filterung relevanter Daten und das Vergessen des Befragten beim Informationsaustausch genannt. Die Abwesenheit des Informierenden wegen Urlaub, Krankheit o.ä. schien ebenfalls in beiden Gruppen gleichermaßen von Bedeutung zu sein.

### 3.2 Wissen und Projektkommunikation

In einer weiten Fassung des Begriffes Kommunikationsprozeß werden darunter alle Prozesse verstanden, die der Weiterleitung, Verarbeitung und Speicherung von Informationen dienen.

Da die Kommunikationsteilnehmer Wissensträger sind, wird demzufolge in nahezu jedem betrieblichen Kommunikationsprozeß Wissen – oder genauer - eine Menge von Wissensfragmenten ausgetauscht. Verknüpft und systematisiert man diese Wissensfragmente entsteht daraus Wissen über betriebliche Abläufe. Dies wird in Abbildung 2 beispielhaft dargestellt.

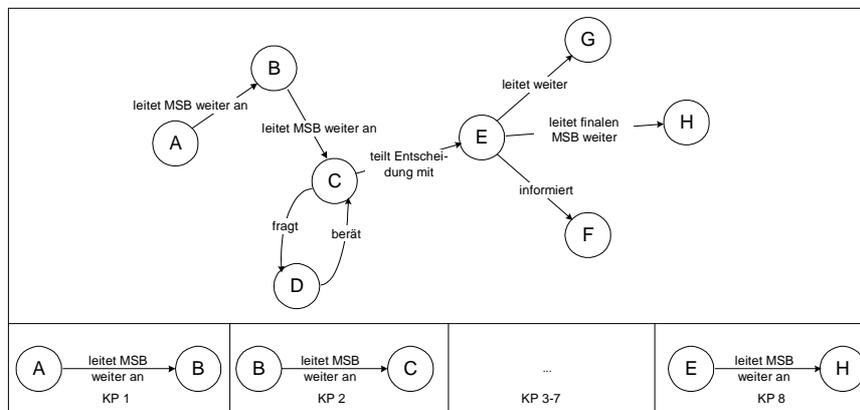


Abbildung 2: Kommunikationsprozesse verdichtet zu einem betrieblichen Vorgang

Auf der unteren Ebene sind einzelne Kommunikationsprozesse (KP) angesiedelt, wie zum Beispiel A leitet einen Meilensteinbericht (MSB) an B weiter. Verknüpft man alle mit diesem betrieblichen Vorgang verbundenen Kommunikationsprozesse und bringt sie in die entsprechende logische Struktur, so entsteht daraus ein Graph (oder auch ein Petri-Netz, je nach gewählter Darstellungsart), der den betrieblichen Prozeß "Generierung eines Meilensteinberichtes" mit allen Abstimmungsinstanzen darstellt. In der beschriebenen Vorgehensweise kann also aus einzelnen Kommunikationsprozessen, Wissen über betriebliche Prozesse des Projektes (z. B.: Wie laufen Koordinationsprozesse ab? Welche Instanzen werden befragt oder benachrichtigt?) abgeleitet werden.

### 3.3 Kommunikationsstrukturanalyse in Projekten

Die Projektkommunikationsstruktur visualisiert, welche Projektbeteiligten miteinander kommunizieren und erlaubt eine Analyse der Struktur mittels Methoden der Graphentheorie [ScHa01].

Eine strukturelle Analyse des Kommunikationsnetzwerkes geht meist von der Identifikation von Cliques und Clustern aus, um daran anknüpfend Aussagen zu deren Auswirkungen auf das kommunikative Verhalten innerhalb des Projektes machen zu können. Im Anschluß daran werden unterschiedliche strukturelle Indizes, wie Dichte, Integration, Verbundenheit sowie Systemoffenheit ermittelt. Die darauffolgende Identifikation von Kommunikationsrollen ist von besonderer Bedeutung, ist doch die Funktionsfähigkeit der Kommunikationsnetzwerke teilweise von Brücken bzw. Liaisons abhängig [Sche84, 250f.]. Es dürfen keine Knoten bzw. Kanten existieren, deren Wegfallen den Informationsfluß unterbrechen würde.

Die Analyse der Kommunikationsstrukturen ist aus folgenden Gründen relevant:

- zur Identifikation von Schwächen in den formellen Kommunikationsbeziehungen, wie z. B. mangelnde Erreichbarkeit und Isolierte
- zur Identifikation von Inkongruenzen beim Vergleich von formellen und informellen Kommunikationsbeziehungen (z. B. der Projektleiter hat eine kommunikative Randposition oder ein Projektmitarbeiter besitzt informelle Macht durch eine Star-Rolle)
- zur Unterstützung der Planung und ggf. der Anpassung der formellen Kommunikation unter Berücksichtigung informeller Kommunikationsbeziehungen

Die Generierung von kommunikationsbasiertem Wissen ist im Hinblick auf verschiedene Zielsetzungen relevant. Zum einen kann das kommunikationsbasierte Wissen dem Projektleiter für Kontroll- und Steuerungszwecke dienen. Wenn beispielsweise bei der Analyse der Kommunikationsstruktur deutlich wird, daß Kommunikationsdefizite herrschen oder einzelne Projektmitarbeiter von der Kommunikation ausgeschlossen sind, so kann der Projektleiter als Steuerungsmaßnahmen im Sinne von Coaching versuchen, Projektmitarbeiter zu integrieren oder die Kommunikation über neue Teamzusammensetzungen zu verbessern. Die Prozeßsicht der Kommunikation bietet zum anderen eine wertvolle Wissensbasis insbesondere für neue Projektmitarbeiter, was aufgrund der hohen Fluktuation häufig der Fall sein wird. Diese können sich durch Betrachtung von kommunikationsbasiertem Vorgangswissen einfacher in den Projektablauf integrieren.

Schlußendlich kann die Aufzeichnung von Kommunikationsprozessen, die Ableitung von Wissen über betriebliche Vorgehensweisen und das Wissen über Kommunikationsstrukturen auch für Folgeprojekte relevant sein, in Form von

- Referenzstrukturen (Z. B.: Welche Kommunikationsstruktur existierte im Projekt? Wie erfolgreich waren die Kommunikation, die Koordination und letztendlich das Projekt?)

- Referenzabläufen (z. B.: Welche Berichtswege existierten? Wie wurden Abstimmungen mit Externen durchgeführt? Wer mußte informiert oder am Entscheidungsprozeß beteiligt werden? Wer wurde beratend hinzugezogen?)

### **3.4 Anforderungen an die rechnerbasierte Unterstützung der Projektkommunikation**

Insgesamt besteht in Projekten ein ausgeprägter Bedarf an aktuellem (kommunikationsbezogenem) Wissen, das zudem an verschiedenen Orten verfügbar sein sollte. Es liegt deshalb auf der Hand, dass der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie eine wirkungsvolle Unterstützung des Wissensmanagements in Projekten verspricht.

Bezogen auf das hier im Vordergrund stehende rechnergestützte Wissensmanagement lassen sich aus den Spezifika des Wissensmanagements in virtuellen Projekten und der empirischen Erhebung konkreter Probleme in virtuellen Projekten folgende Anforderungen an eine Rechnerunterstützung ableiten:

- Unterstützung der Projektleitung bei der Umsetzung von Routinekommunikationsprozessen, insbesondere durch weitgehende Automatisierung des projekt-internen Berichtswesens.
- Unterstützung der Projektleitung bei der Ableitung von projektkoordinationsbezogenem Wissen, primär durch Analyse der Kommunikationsbeziehungen innerhalb des Projektes.
- Bereitstellung von Werkzeugen zur dezentralen Definition und zur Kommunikation von Wissensbedarfen
- Die Bereitstellung von Recherchertools für die Suche nach im Projekt verfügbarem Wissen sowie für die Suche von und den Kontakt zu Wissensträgern

## **4 PROVIT**

PROVIT (Projektkommunikationsunterstützung in virtuellen Organisationsformen) wurde konzipiert, um den oben genannten Unterstützungsbedarfen Rechnung zu tragen [Schö00]. Besonderer Wert wurde bei der Konzeption des Systems darauf gelegt, bislang isolierte Komponenten zur Unterstützung typischer Projektmanagementaufgaben zu integrieren. Der Funktionsumfang wird webbasiert bereitgestellt und besteht aus fünf Komponenten.

## 4.1 PROVIT Komponenten

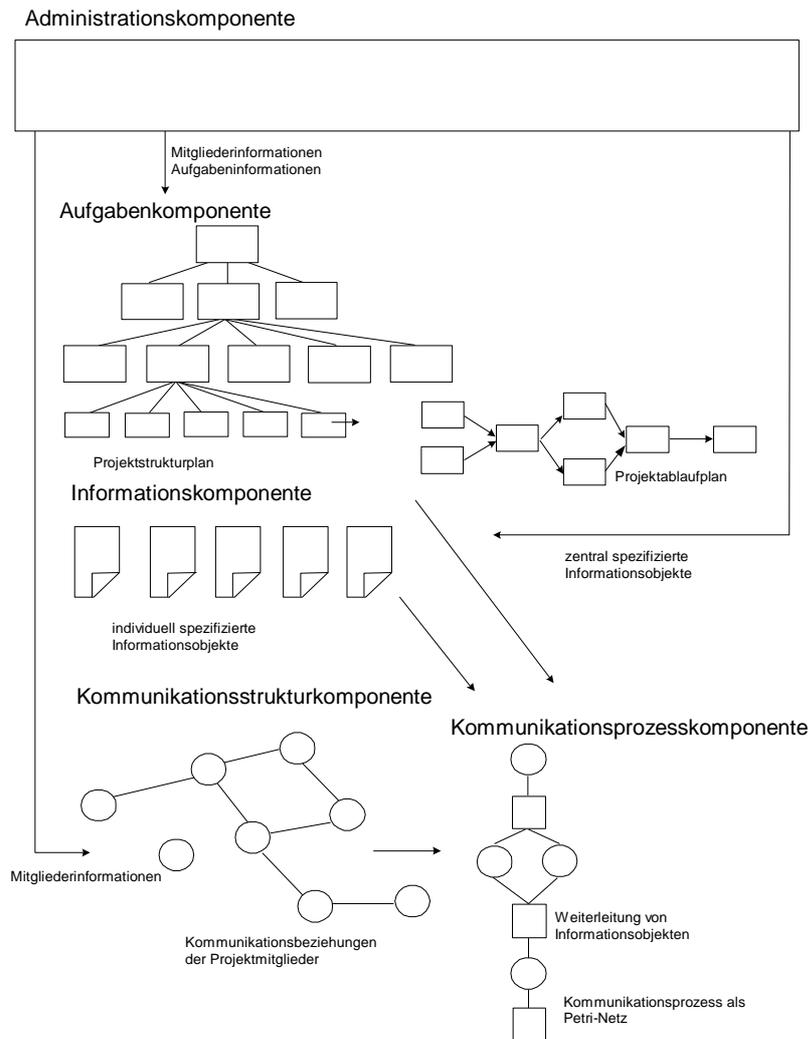


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen den PROVIT Komponenten

In der Administrationskomponente werden die Basisdaten, auf die die weiteren Komponenten zugreifen (siehe Abbildung 3), spezifiziert. Dazu gehören die Daten zu den Projektmitgliedern (wie Kontaktinformationen, Erreichbarkeit, Kompetenzen und Fähigkeiten), die Daten zum strukturellen Aufbau von Projektaufgaben sowie Angaben zu Informationsobjekten (z. B. Pläne, Berichte und Nachrichten), die im Projekt benötigt werden. Die Spezifikation von Informationsobjekten wird

an dieser Stelle von einer zentralen Instanz vorgenommen, wie beispielsweise dem Projektleiter, um ein Grundgerüst eines Projektinformationsmanagements abzubilden. Dazu gehört die Festlegung eines turnusmäßigen Projektstatusberichtes oder die Spezifikation von Planrevisionen.

Die Mitglieder- sowie Aufgabendaten werden von der Aufgabenkomponente übernommen. Dabei fokussiert die Ablaufbeziehung von Aufgaben. Dazu werden den einzelnen Vorgängen vor- bzw. nachgelagerte Vorgänge zugeordnet. Die einzelnen Vorgänge werden detailliert (z.B. Termine, Spezifikation, benötigte Ressourcen) beschrieben, die Verantwortlichen festgelegt und somit nach der Planungsphase für die Projektsteuerung wertvolle Informationen bereitgestellt. Diese Komponente beinhaltet sowohl die klassische Struktur- als auch die Ablaufplanung der Projektaufgaben.

Zur Erfüllung der einzelnen Aufgaben, werden Informationen benötigt. Allgemein kann unterschieden werden zwischen von zentraler Stelle (z. B. vom Projektleiter) vorgegebenen Informationen, die im Rahmen der Administrationskomponente spezifiziert werden, und Informationen, die abhängig sind von einem individuellen Informationsbedarf, der im Zusammenhang mit dem Vorwissen des Aufgabenträgers steht. Die Informationskomponente bietet die Möglichkeit, dezentral und ergänzend zum klassischen Projektinformationsmanagement die Informationsbedarfe der einzelnen Projektmitarbeiter abzubilden. Damit werden zum einen von zentraler Stelle Informationsobjekte vorgegeben und durch PROVIT transparent dargestellt. Zum anderen wird individuell benötigtes Wissen näher spezifiziert, innerhalb der Klassen Pläne, Berichte und Nachrichten. Diese werden dann unter Nutzung der abgebildeten Kommunikationsbeziehungen angefordert.

Die Kommunikationsstrukturkomponente bildet die formellen und/oder informellen Kommunikationsbeziehungen innerhalb eines virtuellen Projektes ab. Die dafür notwendigen Angaben werden durch Beobachtung, Selbstauskunft oder Medienaufzeichnungen gewonnen. Dies kann vorgangsbezogen oder auch zeitraumbezogen vorgenommen werden. Die erstellten Aufzeichnungen dienen vorrangig zur Analyse der Kommunikationsprozesse mittels graphentheoretischer Methoden. Schwerpunkte der Analysen liegen dabei in den Bereichen der Clusteranalyse, der Ermittlung von Sonderrollen, der Ermittlung organisatorischer Schnittstellen sowie der Analyse von Kommunikationsnetzwerkstrukturen. Somit kann das Werkzeug genutzt werden, um Wissen über (formelle und informelle) organisatorische Zusammenhänge zu generieren. Darüber hinaus stellt die Kommunikationsstrukturkomponente ein Werkzeug dar, um neuen Mitarbeitern, Transparenz über kommunikative Beziehungen zu verschaffen. Dies verkürzt die Einarbeitungszeiten neuer Mitarbeiter, schafft Sicherheiten innerhalb bestehender Strukturen (etablierte projektinterne Abläufe werden transparent) und dient damit den Projektfortschritt zu sichern. Neben der statischen Betrachtungsweise der Kommunikationsstrukturen ist insbesondere auch die Prozeßsicht relevant, nicht zuletzt im Sinne eine Automatisierung von Routinekommunikationsprozessen.

Die Kommunikationsprozeßkomponente dient zunächst der Abbildung von Kommunikationsprozessen eines Projektes, mittels Petri-Netzen. Diese bieten neben der graphischen Veranschaulichung ein umfangreiches Instrumentarium, um die Kommunikationsnetze zu analysieren. Unterschieden wird bei dieser Komponente zwischen ereignisbasierten, frequenzbasierten oder zeitpunktbasierten Kommunikationsprozessen. Diese können, falls sie hinreichend strukturierbar sind, durch das System abgearbeitet werden. So können beispielsweise monatliche Statusberichte automatisch an die entsprechenden Instanzen (Personen oder Gremien) weitergeleitet werden.

## **4.2 Unterstützung des Wissensmanagements durch PROVIT**

Die Komponenten von PROVIT sind dazu geeignet, einzelne Teilbereiche des Wissensmanagements zu unterstützen. Eine erste wichtige Forderung war die Schaffung von Transparenz über im Projekt verfügbares projektgegenstandsbezogenes und projektkoordinationsbezogenes Wissen. Diese Anforderungen werden insbesondere durch die Administrations- und Aufgabenkomponente erfüllt. Darin werden die Wissensträger mit ihren jeweiligen Aufgaben verwaltet. Durch Nutzung dieser Komponenten können sowohl der Projektleiter als auch die Projektmitarbeiter die Wissensträger mit den zugehörigen Aufgabengebieten leichter identifizieren. Zudem wird durch diese Komponenten auch die zügige Einbindung neuer Wissensträger in die projektinterne Kommunikation beschleunigt.

Sowohl die Projektleitung als auch die Projektmitarbeiter werden durch die Informationskomponente in ihren Koordinations- und Kommunikationsaufgaben unterstützt. Einerseits werden die Austauschfunktionen des projektinternen Berichtswesens (Z. B. Meilensteinberichte und Netzpläne) durch die Informationskomponente abgewickelt. Andererseits können die einzelnen Projektmitarbeiter individuelle Wissensbedarfe, z. B. die Beschreibung einer Programmschnittstelle, individuell formulieren und anfordern. Ein Ansprechpartner kann unmittelbar über die Aufgabenkomponente oder im Zusammenwirken mit der Projektleitung ermittelt werden. Primär die Projektleitung wird bei der Entwicklung von projektkoordinationsbezogenem Wissen durch die Kommunikationsstrukturkomponente unterstützt. Die Projektleitung ermittelt damit, welche Projektmitarbeiter Kommunikationsbeziehungen unterhalten. Auf diese Weise lassen sich erstens induktiv komplexere Kommunikationsprozesse bilden. Dieses toolgestützt entwickelte Wissen über projektinterne Kommunikationsprozesse wird dann zur weiteren Speicherung in der Kommunikationsprozeßkomponente verwaltet. Dieses gespeicherte Vorgangswissen steht dauerhaft zur Entlastung von der Routinekommunikation für die Projektleitung und die Projektmitarbeiter zur Verfügung. Zudem erleichtert der Rückgriff auf das gespeicherte Prozeßwissen die Einarbeitung neu hinzukommender Projektmitarbeiter.

## 5 Fazit

Virtuelle Projekte weisen spezifische Probleme des Wissensmanagements auf. Durch hohe Personalfluktuaton geht personengebunden gespeichertes Wissen verloren. Aufgrund der Standortverteiltheit besteht eine relativ geringe Transparenz über im Projekt verfügbares Wissen. Außerdem kommt es häufiger zu Verzögerungen bei der projektinternen Wissensverteilung.

An diesen Problemen im Prozeß der Entwicklung, Verteilung, Anwendung und Bewertung von kommunikationsbasiertem Wissen in Projekten setzt das System PROVIT an. Mit PROVIT werden der Projektleitung und den Projektmitarbeitern eine Administrations-, eine Aufgaben-, eine Informations-, eine Kommunikationsstruktur- und eine Kommunikationsprozeßkomponente zur Verfügung gestellt. Durch Zusammenfassung und Zuordnung von Lösungsansätzen zu typischen Projektmanagementaufgaben wird der Projektleitung ein integriertes Gesamtkonzept zur Bearbeitung typischer Aufgaben geboten.

Als webbasiertes Tool läßt sich PROVIT zudem in virtuellen Zusammenschlüssen zwischen Unternehmen mit unterschiedlichen Informationssystemarchitekturen einsetzen. Schwerpunkte der Unterstützungsfunktionen von Prozessen des Wissensmanagements liegen in der Phase der Wissensverteilung und der Inventarisierung von Wissen. Insbesondere durch Nutzung der Aufgaben-, der Administrations- und der Informationskomponente wird so Transparenz über das verfügbare Wissen in der Projektorganisation geschaffen. Darüber hinaus kann insbesondere die Projektleitung neues projektkoordinationsbezogenes Wissen anhand der Kommunikationsstrukturkomponente entwickeln. Selbstverständlich müssen im Einsatz dieser Komponente Datenschutzaspekte berücksichtigt werden.

## Literatur

- [Benn96] Benner, W.: Kommunikation in Projekten – von einseitigen zu ganzheitlichen Informations- und Kommunikationssystemen – eine empirische Analyse im Industriebau, Diss., St. Gallen 1996.
- [Core99] Corell, H.: Kommunikation in Projekten – Eine literatur- und empirie-basierte Betrachtung von Tätigkeiten und Kommunikation bei der Projektleitung und der Projektarbeit, Diplomarbeit Universität Koblenz-Landau, 1999.
- [DuSn99] Duarte, D. L.; Snyder, N. T.: Mastering Virtual Teams, Jossey-Bass Publishers, 1999.
- [Hayw98] Haywood, M.: Managing Virtual Teams, Artech House, 1998.
- [Krau95] Kraus, G.: Projektmanagement mit System: Organisation, Methoden, Steuerung, Gabler, 1995.

- [KrRe+97] Krystek, U.; Redel, W.; Repegather, S.: Grundzüge virtueller Organisationen, Gabler, 1997.
- [LeMa95] Lehner, F.; Maier, R.: Daten, Information, Wissen. In: Lehner, F.; Hildebrandt, K.; Maier, R. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik - Theoretische Grundlagen, München, Wien, 1995, S. 165-272.
- [MaRo92] Malone, T. W.; Rockart, J. F.: Information Technology and the New Organization. In: Nunamaker, J. F.; Sprague, R. H. (Hrsg.): Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences, Band 4, 1992, S. 636-643.
- [Mayer98] Mayer, M.: The virtual Edge, PMI, 1998.
- [NoTa97] Nonaka, I.; Takeuchi, H.: Die Organisation des Wissens, Campus, 1997.
- [Paut89] Pautzke, G.: Die Evolution der organisatorischen Wissensbasis - Bausteine zu einer Theorie des organisationalen Lernens, Kirsch, 1989.
- [PrBü94] Probst, G. J. B.; Büchel, B. S. T.: Organisationales Lernen - Wettbewerbsvorteil der Zukunft, Gabler, 1994.
- [Sche84] Schenk, M.: Soziale Netzwerke und Kommunikation, J.C.B. Mohr, 1984.
- [Schö00] Schönert, S.: Virtuelle Projektteams – Ein Ansatz zur Unterstützung der Kommunikationsprozesse im Rahmen standortverteilter Projektarbeit. Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 21, Koblenz, März 2000.
- [ScHa01] Schönert, S.; Hampe, J. F.: Kommunikation in virtuellen Projekten: Konzept und Anwendung. In: Richter, R. (Hrsg.): Management und Controlling von IT-Projekten, dpunkt.verlag, erscheint 2001.
- [ScSc91] Schott, B.; Schaible, J.: Kommunikation und Kooperation als Erfolgsfaktor im High-Tech-Marketing. In: Sommerlatte, T.; Töpfer, A. (Hrsg.): Technologie-Marketing, Moderne Industrie, 1991, S. 235-253.
- [Ste92] Steiner, G.: Lerntheorien. In: Gaugler, E.; Weber, W. (Hrsg.): Handwörterbuch des Personalwesens, 2. Auflage, Poeschel, 1992, Sp. 1264-1274.
- [WaUn91] Walsh, J. P.; Ungson, G. R.: Organizational Memory. In: Academy of Management Review, 1/1991, S. 57-91.
- [Wegg99] Weggemann, M.: Wissensmanagement - Der richtige Umgang mit der wichtigsten Ressource des Unternehmens, mitp, 1999.
- [Witt69] Wittmann, W.: Information. In: Grochla, E. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation, Poeschel, 1969, Sp. 699-707.
- [Witt79] Wittmann, W.: Wissen in der Produktion. In: Kern, W. (Hrsg.): Handwörterbuch der Produktionswirtschaft, Poeschel, 1979, Sp. 2261-2272.