

# 13 Soziale Netzwerkanalyse in Organisationen – versteckte Risiken und Potentiale erkennen

Lukas Zenk, Frank D. Behrend

*„Power does not reside in institutions,  
not even the state or large corporations.  
It is located in the networks  
that structure society.“*

Manuel Castells

Die Verwendung des Begriffs „Netzwerk“ ist in den letzten Jahren inflationär angestiegen. Menschen vernetzen sich bei Meetings und Konferenzen, Online-Plattformen wie Xing oder Facebook bieten eine neue Transparenz der eigenen Netzwerke (für sich und andere), und neben der Wissensgesellschaft scheint nun die Netzwerkgesellschaft das bestimmende Denkbild der Gegenwart zu werden.

Diese Netzwerkperspektive ist mehr als eine vorübergehende Mode. Unsere Umwelt ist ein kompliziertes Geflecht aus sozialen, wirtschaftlichen und politischen Beziehungen und sie wird immer komplexer. Es genügt nicht mehr, in linearen Abhängigkeiten zu denken und zu handeln, wenn Organisationen als soziale Netzwerke betrachtet werden. Im Bereich des Wissensmanagements bleibt die Frage nach der Entstehung, Vermittlung und Beibehaltung von „Wissen“ aufrecht. In diesem Artikel wird zwischen *Daten* (z. B. Temperatur von 5°C), *Information* durch einen Beobachter (z. B. „Es ist kalt.“) und *Wissen* mit (sozialem) Erfahrungskontext (z. B. „Ich benötige warme Kleidung.“) unterschieden. *Wissen* ist dabei nicht nur in den einzelnen Menschen zu verorten, sondern vor allem *ein soziales Phänomen* (vgl. Kapitel 1 und 2). Neue Ideen und Innovationen entstehen im Rahmen von kollektivem Gedankenaustausch, und die ständige Wissensweitergabe ist ein entscheidender Faktor für eine funktionierende Organisation (vgl. Cross et al. 2001).

Trotz zahlreicher technologischer Möglichkeiten wird Wissen in Organisationen zumeist direkt zwischen Menschen weitergegeben. Bevor ein Mitarbeiter eine Antwort auf seine Frage in Datenbanken oder Dokumen-

ten sucht, kontaktiert er oft einen Kollegen. Das Wissen beginnt zwischen den Menschen zu fließen, und neben den formalen Hierarchien entstehen *informelle Netzwerke*. Diese Netzwerke repräsentieren im Gegensatz zum Organigramm die tatsächliche Struktur, wie Menschen in Organisationen miteinander arbeiten, wie Wissen entsteht und wo es sich im Unternehmen verteilt (Cross/Parker 2004).

Soziale Netzwerke beeinflussen unter anderem die Leistung, Innovation und Zufriedenheit von Mitarbeitern und Organisationen (Brass 2009). Jedoch sind diese informellen Netzwerke versteckt und Manager können sie nicht in ihre Entscheidungen miteinbeziehen. Im Hinblick auf die soziale Struktur müssen Maßnahmen blind entwickelt werden, die vielleicht nur die Symptome und nicht die Ursachen von kooperativen Abläufen bekämpfen. Mittels der sozialen Netzwerkanalyse kann eine Art „Röntgenbild“ von informellen Strukturen und Ressourcen erstellt werden. Diese Methode hilft Entscheidern und Managern, die passenden Maßnahmen zu initiieren und deren Wirkung sowohl visuell zu dokumentieren, als auch anhand von Kenngrößen zu bewerten.

In diesem Kapitel werden die Grundlagen der sozialen Netzwerkanalyse in kompakter Form vorgestellt. Mit einem Schwerpunkt auf der Anwendung in Organisationen geht es um folgende Fragen: Wie ist die soziale Netzwerkanalyse entstanden und was sind ihre Grundkonzepte? Wie kommt sie in Organisationen zur Anwendung und was sind praktische Anwendungsmöglichkeiten?

## Entstehung der Sozialen Netzwerkanalyse

*„One of the most potent ideas in the social sciences is the notion that individuals are embedded in thick webs of social relations and interactions.“*

Borgatti et al. 2009

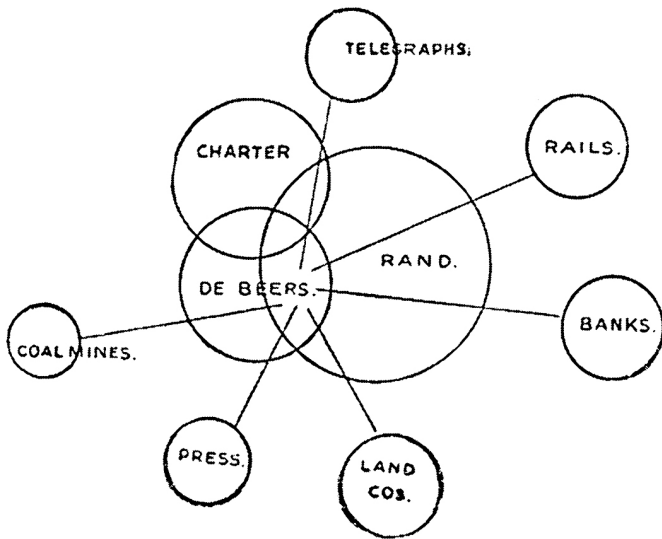
In Netzwerken zu denken, ist eine andere Art zu denken. Zumindest in der westlichen Welt werden Netzwerke und Systeme in Teile zerlegt, um sie einzeln bearbeiten zu können. Der Begriff der Wissenschaft ist aus dieser reduktionistischen Sichtweise entstanden: „Science“ leitet sich aus dem indoeuropäischen Wortstamm „skei“ ab, das „Trennung“ oder „Separation“ bedeutet. Probleme werden in Teile zerlegt, um sie besser bearbeiten zu können, Spezialisierungen für Teilaspekte dominieren die Forschungstätigkeit und die ganzheitliche Anschauung wird ausgeklammert.

Im Gegensatz dazu zielt die bisher noch weniger etablierte Perspektive von Systemen und Netzwerken auf Strukturen und Verbindungen ab (von

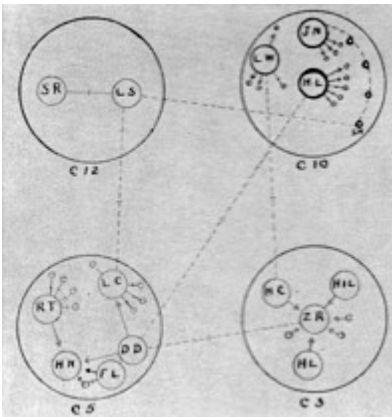
Foerster/Bröcker 2002). Der Begriff des Systems stammt von dem griechischen „systema“ – das „Verbundene“ oder „Zusammengestellte“. Systeme und Netzwerke in Organisationen bestehen insofern nicht nur aus einzelnen Menschen, sondern immer auch aus deren zwischenmenschlichen Beziehungen.

Abhängig von der eingenommenen Perspektive werden Organisationen unterschiedlich wahrgenommen. Aus der ersten, reduktionistischen Sicht werden Teile einzeln betrachtet, z. B. die einzelnen Mitarbeiter oder deren Wissensgebiete. Aus der Sicht von Netzwerken werden diese Teile in Beziehung gesetzt, z. B. welche Mitarbeiter mit welchen anderen kommunizieren oder auch wer weiß, in welchen Wissensgebieten die anderen Mitarbeiter sich auskennen. Dadurch entsteht eine andere Sichtweise auf Organisationen, die zu neuen Erkenntnissen führen kann.

Im Bereich der sozialen Netzwerkanalyse war John Atkinson Hobson einer der ersten, der systematisch Verbindungen von Organisationen untersuchte. Er erstellte am Ende des 19. Jahrhunderts eine einfache Tabelle von großen südafrikanischen Firmen und deren Vorstandsmitgliedern. Um diese visuell darzustellen, zeichnete er Kreise für die Firmen ein, die über Vorstandsmitglieder verbunden sind (siehe Bild 13.1), und zeigte damit, wie die Firmen De Beers und Rand Mines durch gemeinsame Vorstände eine große Anzahl von Firmen kontrollieren konnten.



**Bild 13.1** Hypergraph von Hobson – eine erste Visualisierung von Organisationen (Freeman 2004)



**Bild 13.2** Die Beeinflussung von Freundschaftsnetzwerken bei Schülern (Moreno 1953)

In den 1930er Jahren begann Jacob Moreno als einer der ersten, soziale Netzwerke zwischen Menschen detailliert zu untersuchen. Als Psychiater hatte er unter anderem die Aufgabe, herauszufinden, wieso zu einer bestimmten Zeit plötzlich mehrere Kinder von einer Schule davonliefen. Statt den Grund in den individuellen psychologischen Charakteristika der Kinder zu suchen, erhob er deren soziales Netzwerk und entdeckte, dass sich die Idee des Weglaufens über Freundschaftsverbindungen verbreitete. Die Schüler beeinflussten sich in diesem Netzwerk über unterschiedliche Cliquen, was ihnen vielleicht selbst nicht bewusst war. In Bild 13.2 repräsentieren die kleinen Kreise die Schüler und die vier großen Kreise die geographisch getrennten Wohnräume. Kreise mit Initialen stellen Schüler dar, die weggelaufen sind, und die Linien die Freundschaftsverbindungen.

Um den Forschungsbereich von Netzwerken besser begrifflich zu machen, definierte Moreno Kriterien, die noch heute gültig sind: Die Analyse von Netzwerken fokussiert auf Strukturen, die in erhobenen Daten untersucht werden. Diese Daten werden mathematisch analysiert und graphisch repräsentiert.

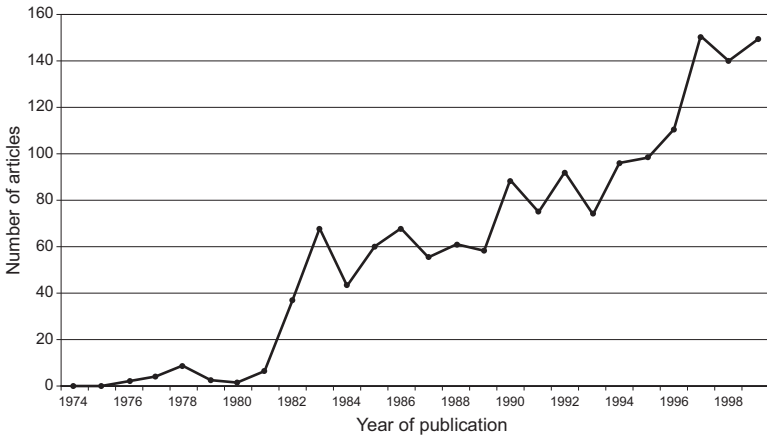
Diesen Forschungsinteressen folgend wurde in den 1950er Jahren im Groups Networks Laboratory am MIT (Massachusetts Institute of Technology) untersucht, wie Gruppen bestimmte Aufgaben lösen. Hierbei wurde so wie bei Morenos Ansatz nicht auf die einzelnen Menschen und ihre Persönlichkeiten geachtet, sondern auf die Struktur ihrer Kommunikation. Die Frage war, mit welchen idealtypischen Netzwerken eine höhere Gruppenleistung erzielt wird. Aus mathematischer Sicht sollten dezent-

rale Gruppenstrukturen (z. B. in Form eines Rings) effizienter sein als zentralisierte Strukturen (z. B. in Form eines Sterns mit einer zentralen Person). Jedoch wurde das Gegenteil nachgewiesen: Gruppen mit einer integrierenden Person konnten die gestellten Aufgaben schneller als andere lösen, da diese die anderen über die kürzesten Informationswege erreichen konnte.

In den 1970er schrieb Mark Granovetter den Artikel „The strength of weak ties“, eine der meistzitierten Arbeiten im Bereich der sozialen Netzwerkanalyse (Granovetter 1973). Er untersuchte, wie Menschen einen neuen Arbeitsplatz finden, und ging davon aus, dass sich Informationen über Arbeitsplätze vor allem zwischen Freunden und Bekannten ausbreiteten. Er unterschied zwischen *starken* Beziehungen, z. B. guten Freunden, die sich oft treffen, und *schwachen* Beziehungen, z. B. Bekannten, die nur selten miteinander Kontakt haben. Die Frage lautete, ob Menschen eher über starke oder über schwache Beziehungen Informationen über einen für sie interessanten Arbeitsplatz finden. Es könnte angenommen werden, dass die Antwort starke Beziehungen sind: Gute Freunde geben Informationen über passende Arbeitsplätze eher weiter als entfernte Bekannte. Jedoch entdeckte Granovetter, dass diese Annahme falsch war und Informationen über Arbeitsplätze eher über schwache als über starke Beziehungen weitergegeben wurden. Der Grund dafür liegt in der sozialen Struktur. Freunde sind oft stark mit ihren gemeinsamen Freunden verbunden und es kursieren *ähnliche Informationen* zwischen ihnen. Entferntere Bekannte erschließen andere Informationsquellen und bieten dadurch *neuere Informationen*. Die so genannten „schwachen Beziehungen“ weisen insofern eine bedeutende Stärke für neue Informationen auf: Die *Stärke* von *schwachen* Beziehungen. Diese grundlegende Erkenntnis war ein Grundstein für die später entwickelte Theorie des „Sozialen Kapitals“ und hat direkte Implikationen für das Innovations- und Wissensmanagement.

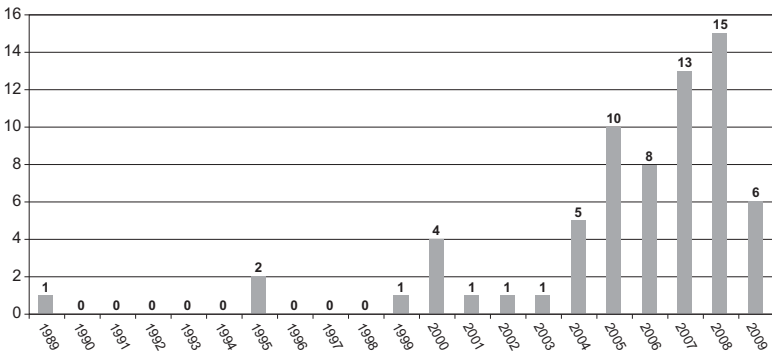
In den 1990ern etablierte sich der Forschungsbereich der sozialen Netzwerkanalyse und spezialisierte Software-Programme wurden entwickelt (z. B. Pajek oder UCInet). Das Forschungsgebiet verbreitete sich in unterschiedlichste Forschungsfelder, von Ethnologie über Wirtschaftswissenschaften, von Informatik bis Soziologie, und die Anzahl der entsprechenden Publikationen stieg stark an. Bild 13.3 stellt die rasant ansteigende Anzahl der soziologischen Publikationen über soziale Netzwerke von 1974 bis 1999 dar.

Viele grundlegende Ansätze der Netzwerkforschung sind direkt für die Praxis in Organisationen anwendbar, wie der kurze Abriss der historischen Entwicklung zeigt. Die Verbindung von Firmen über ihre Vor-



**Bild 13.3** Anzahl von Publikationen über soziale Netzwerke (Freeman 2004)

stände von Hobson ist auch 100 Jahre später eine aussagekräftige Verdeutlichung von Machtnetzwerken und Kooperationen. Mit der Methode von Moreno wurde auf ähnliche Weise die Fluktuation von Mitarbeitern untersucht, die in Unternehmen über Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden waren (Krackhardt/Porter 1986). Die Kommunikationsstrukturen von Arbeitsteams beeinflussen maßgeblich deren Leistung, wie schon die Studien der Groups Networks Laboratory nahelegen. Und die Ergebnisse von Granovetter zeigen, wie wichtig Kontakte außerhalb des eigenen Freundes- bzw. Firmennetzwerks für neue Informationen sind.



**Bild 13.4** Anzahl der Organisationen, die soziale Netzwerkanalyse für Management Consulting nutzen (Dandi/Sammarra 2009)

Tatsächlich wurden in der Organisationsforschung schon eine Vielzahl an Netzwerkanalysen durchgeführt, die praktisch relevante Themen wie Innovationsmanagement, Wissenstransfer, Teamleistung etc. behandeln (Brass 2009). Obwohl bis heute nur in seltenen Fällen soziale Netzwerkanalysen in Organisationen praktisch angewandt werden, lässt sich auch hier ein steigender Trend beobachten. Bild 13.4 zeigt eine erste weltweite Umfrage, wie viele Organisationen soziale Netzwerkanalyse für Management Consulting nutzen, wobei vor allem in den letzten fünf Jahren ein starker Anstieg zu bemerken ist.

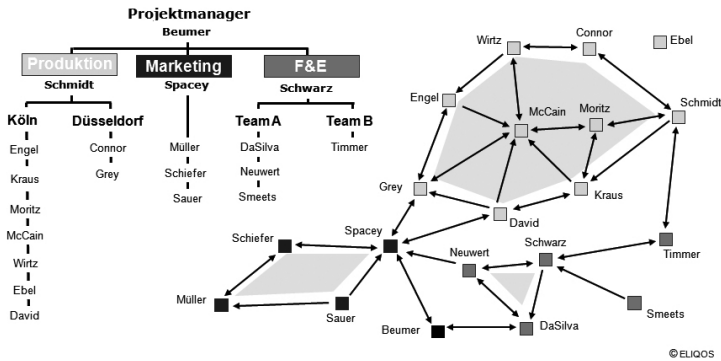
## Organisationale Netzwerkanalyse

*„The best method to control something  
is to understand how it works.“*

J. Doyne Farmer

Bei dem Bestreben von Organisationen nach mehr Effizienz und Flexibilität zeigt sich immer deutlicher, dass wissensintensives Arbeiten auf Basis informeller Beziehungen und Netzwerke im Vergleich zu standardisierten Arbeitsprozessen und formalen Berichtswegen zusehends an Bedeutung gewinnt. Sind formale Prozesse die Spitze des Eisbergs, die explizit und transparent in Unternehmen vorliegen, sind die tatsächlichen Arbeitsabläufe sowie der Großteil des Eisbergs versteckt. In Zeiten von Outsourcing und komplexen Unternehmensfusionen werden diese unsichtbaren Dimensionen entscheidender, sowohl für die erfolgreiche Umsetzung der Unternehmensstrategie, als auch im Hinblick auf die persönliche Leistungsfähigkeit der Betroffenen (Johnson/Scholes 1999). Wissenschaftliche Studien belegen, dass eine entsprechende interne Vernetzung nachhaltigen Einfluss auf die Produktivität, das Lernen und die Innovationsfähigkeit einer Organisation hat, ebenso wie „ausgewogene“ externe Unternehmensnetzwerke (Behrend 2005).

Eine Möglichkeit, diese verborgenen Kräfte und Dynamiken transparent zu machen, ist die Organizational Network Analysis (ONA), die organisationsbezogene Anwendungsform der bereits vorgestellten sozialen Netzwerkanalyse. So wie das Skelett das stabile Fundament des menschlichen Körpers darstellt, so benötigen auch Unternehmen entsprechende formale Rahmenbedingungen für erfolgreiche Arbeitsabläufe. Jedoch wird ihnen erst durch das informelle „Gewebe“ das Leben eingehaucht, das unter anderem aus sozialen Beziehungen, Organisationskulturen und impliziten Wissensressourcen besteht. Besonders bei den häufig kurzlebigen Projektentwicklungen sind effiziente Kommunikationsbeziehungen ein maßgeblicher Faktor für den termingerechten und erfolgreichen Abschluss des Projekts.



**Bild 13.5** Vergleich von Hierarchie und informellem Kommunikationsnetzwerk

In Bild 13.5 wird beispielhaft ein Vergleich zwischen der hierarchischen Ordnung (links) und dem informellen Informationsfluss (rechts) in einem verteilten Produktentwicklungsteam gezeigt. Jedes Teammitglied wurde gefragt: „An wen wenden Sie sich, um Informationen zu erhalten, die für ihre Arbeit wichtig sind?“ Durch die Visualisierung werden auf einen Blick die tatsächlichen Informationsflüsse erfassbar. Die einzelnen Teammitglieder werden durch Quadrate repräsentiert, die Pfeile zeigen die Richtung der Kommunikation an. Die unterschiedlichen Grautöne der Quadrate verdeutlichen die Zugehörigkeit der Personen zu den Organisationsbereichen Produktion, Marketing und Forschung & Entwicklung (F&E).

Netzwerkdiagramme helfen, existierende *zentrale Mitarbeiter* in einer Gruppe zu identifizieren. So wird deutlich, dass beispielsweise McCain die zentrale Anlaufstelle im Bereich der Produktion ist und die Abteilungsleiter Schmidt und Spacey die unterschiedlichen Organisationsbereiche zusammenhalten. Würden diese drei Personen das Projekt verlassen oder nicht erreichbar sein, würde sich der Informationsfluss massiv verändern, was aus dem Organigramm nicht ablesbar ist.

Die Netzwerkvisualisierung zeigt auch Mitarbeiter, die nur lose am Netzwerk angebunden oder komplett isoliert sind. Auf der einen Seite können diese isolierten Personen ungenutzte Projektressourcen darstellen, deren bessere Integration nachhaltige Auswirkungen auf die Effizienz und Effektivität des gesamten Projekts hat. Auf der anderen Seite kann diese periphere Position auch gewollt sein, z. B. bei Spezialisten aus der Linie, die nur zeitweise in ein Projekt eingebunden sind.

Insofern kann nicht von einer „guten“ oder „schlechten“ Position per se gesprochen werden, sondern eher inwieweit diese Position zu der Tätig-

keit und dem Mitarbeiter passt. So ist Müller eher an der Peripherie der internen Informationsweitergabe. Im Bereich des Marketings ist es unter Umständen aber sogar notwendig, an dieser Stelle zu sein, da der Kontakt nach außen die Hauptaufgabe für den Organisationsbereich darstellen kann. Würde ein Netzwerk mit allen beruflichen Kontakten erstellt werden, z. B. über E-Mail-Daten, wäre Müller vielleicht an einer zentralen Stelle, um die Firma mit externen Personen zu verbinden.

Neben dem Fokus auf einzelne Personen werden auch *informelle Untergruppen* aufgezeigt, die sich aufgrund von Hierarchien, Funktionen, Standorten oder auch Alter und Geschlecht herausgebildet haben. In unserem Beispiel existieren drei funktionsbedingte Untergruppen, die untereinander nur wenige Informationen austauschen. Zudem sind Marketing und F&E intern nur gering vernetzt, während die Untergruppe Produktion über vergleichsweise viele wechselseitige Kommunikationsbeziehungen verfügt. Es kann sein, dass dieser Personenkreis eine effektive Kommunikationskultur entwickelt hat, von der die übrigen beiden Gruppen profitieren könnten. Es ist jedoch auch möglich, dass sie so voneinander abhängig geworden sind, dass eine weitere Integration bzw. Optimierung behindert würde. Durch vertiefende Interviews kann herausgefunden werden, welche der Szenarien zutreffen.

Ein einzelnes Netzwerk alleine erlaubt jedoch noch keine generelle Aussage über bestimmte Mitarbeiter oder Gruppierungen. Deswegen ist bei einer Netzwerkanalyse als erster Schritt die Frage nach der konkreten Aufgabenstellung, die Auswahl der Gruppe der zu analysierenden Akteure sowie die Art der Beziehungen zu klären. Je genauer die Problemstellung und die damit verknüpfte Strategie erfasst werden, desto effektiver können die Analysen für Optimierungen abgeleitet werden.

Um einen besseren Einblick in die informellen Strukturen zu erhalten, werden oft mehrere zusammenhängende Beziehungsfragen gestellt. Im Bereich der Wissensweitergabe können beispielsweise die folgenden vier Fragen verwendet werden:

- *Wissensüberblick*  
„Von wem kennen Sie die Kompetenzen oder Wissensgebiete?“
- *Erreichbarkeit*  
„Wen können Sie bei einer Frage tatsächlich erreichen?“
- *Engagement*  
„Wer unterstützt Sie wirklich, Ihre Fragen zu beantworten?“
- *Sicherheit*  
„Wem trauen Sie sich, Ihre Fragen offen zu stellen?“

Nach Borgatti und Cross (2003) sind diese vier Dimensionen für die Weitergabe von Wissen wesentlich. Falls Sie eine Frage haben, müssen Sie vorerst wissen, wer die Frage überhaupt beantworten könnte. Der nächste Schritt ist, diese Person zu erreichen: Wenn Sie wissen, wen Sie fragen müssen, aber diese Person hat keine Zeit, wird keine entsprechende Kommunikation stattfinden. Sobald Sie eine Person erreicht haben, die Ihre Fragen prinzipiell beantworten könnte, ist das Engagement der anderen Person ein entscheidender Faktor: Versucht sie Ihre Fragen so gut wie möglich zu beantworten oder erhalten Sie nur oberflächliche Antworten? Und schließlich müssen Sie sich trauen, Ihre Fragen offen zu stellen. Wenn Sie einer bestimmten Person manche Fragen nicht stellen können, weil sonst beispielsweise Ihre Kompetenz angezweifelt wird, werden Sie nicht alle Antworten erhalten, die Sie für Ihre Arbeit benötigen. Diese vier Beziehungsfragen ergeben zusammengenommen eine Möglichkeit, die kommunikative Weitergabe von Wissen zu erfragen, und können einzeln oder auch kumuliert betrachtet werden.

Bei größeren Organisationen werden soziale Netzwerke nicht mehr auf der Personenebene erhoben, sondern auf Team- oder Abteilungsebene. So wird beispielsweise die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Teams untersucht, um auf einer höheren Ebene die Organisationsverflechtungen zu verbessern. Besonders interessant ist hierbei, dass wieder ein Netzwerk entsteht, unabhängig davon, ob es sich um Personen oder Teams handelt. Die Analysen sind einander ähnlich: Es werden ebenfalls zentrale Teams oder Teamgruppierungen aufgezeigt. Aus diesem Grund wird für einen Knotenpunkt in einem Netzwerk oft der Begriff „Akteur“ verwendet, der sowohl für Personen, Teams, als auch für ganze Organisationen verwendet wird.

Neben den unterschiedlichen Ebenen von Kommunikationsnetzwerken zwischen gleichen Akteuren existiert eine Vielzahl von weiteren Netzwerken in Organisationen. Einerseits können unterschiedliche Beziehungen untersucht werden, die jeweils ein eigenes Netzwerk entstehen lassen und in denen Akteure unterschiedliche Positionen einnehmen. Andererseits werden nicht nur Netzwerke zwischen Akteuren, sondern auch zwischen Akteuren und z. B. Dokumenten oder Projekten untersucht. Dadurch wird eine ganzheitlichere Sicht auf die Organisation ermöglicht, die unter anderem die Darstellung von gemeinsamen Wissensressourcen und deren Verbindungen zeigt.

In Bild 13.6 werden die wichtigsten Einflussdimensionen für Organisationen aufgezeigt, und wie diese als Netzwerk verstanden werden können. Dieser Analyseansatz betrachtet die Dimensionen Personen, Wissen, Aufgaben, Organisationen und Örtlichkeiten, um die Bereiche Soziale Netz-

	MENSCHEN	WISSEN/ RESSOURCEN	AUFGABEN/ EREIGNISSE	ORGANISATIONEN/ ZUGEHÖRIGKEITEN
MENSCHEN	Soziales Netzwerk Wer steht mit wem in Kontakt?	Individuelles Wissen- und Ressourcen- netzwerk Wer weiß was? Wer verfügt über was?	Aufgaben- und Ereignisnetzwerk Wer macht was? Was passiert zu einem bestimmten Zeitpunkt?	Zugehörigkeits- und Anwesenheitsnetzwerk Wer ist Mitglied welcher Organisation? Wer nimmt an welchen Ereignissen teil?
WISSEN/ RESSOURCEN		Informationsnetzwerk Welche Informationen führen zu welchem Wissen? Welches Wissen ist zur Benutzung einer Ressource notwendig?	Anforderungsnetzwerk Welche Ressource ist für die Erledigung einer Aufgabe nötig? Welches Wissen ist für die Erledigung einer Aufgabe nötig?	Organisatorisches Wissen- und Ressourcennetzwerk Welche Organisation verfügt über welches Wissen? Welche Organisation verfügt über welche Ressourcen?
AUFGABEN/ EREIGNISSE				Unterstützungsnetzwerk Welche Organisation unterstützt welche Aufgabe oder welches Ereignis?
ORGANISATIONEN/ ZUGEHÖRIGKEITEN				Organisationsnetzwerk Welche Organisation steht mit welcher in Kontakt? Welche Organisationen sind durch Schlüsselpersonen miteinander vernetzt?

© ELIQOS

**Bild 13.6** Meta-Matrix-Framework – Komplexe Abhängigkeiten beschreibbar machen (Carley/Reminga 2004)

werke, Operations Research, Organisationstheorie oder auch Wissensmanagement zu erfassen.

Eine ONA umfasst weitreichende Möglichkeiten von Diagnose bis hin zur Intervention von sozio-technischen Systemen. Sie unterstützt Unternehmen und Organisationen wirkungsvoll bei der Klärung wichtiger Fragestellungen wie z. B.:

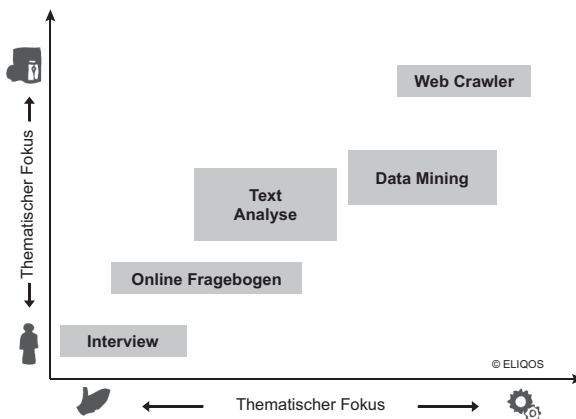
- Haben die Mitarbeiter ausreichenden Zugriff auf formale und informelle Informationen und Wissensressourcen, die sie zur Erledigung ihrer Arbeit benötigen?
- Wie wirkt sich der Weggang von bestimmten Mitarbeitern auf die Qualität kritischer Geschäftsprozesse aus? Werden neue Mitarbeiter in das soziale Netzwerk integriert oder bleiben sie mit ihren neuen Ressourcen isoliert?
- Gibt es Abweichungen von den formalen Entscheidungsprozessen? Wie werden Aufgaben und Geschäftsprozesse in der Organisation „wirklich gelebt“?
- Wo befindet sich kritisches Unternehmenswissen? Wie effizient fließt das Wissen zwischen Mitarbeitern oder Teams?
- Wie haben sich die Informationsflüsse durch externe Ereignisse oder Fusionen verändert? Inwieweit haben durchgeführte Maßnahmen tatsächliche Wirkungen erzielt?

## Möglichkeiten der Datengewinnung

Um Netzwerke zu untersuchen, sind sogenannte „relationale Daten“ notwendig, d. h. Informationen über die Vernetzung von z. B. Mitarbeitern oder Teams. Diese Daten können aus unterschiedlichen Quellen stammen, wobei in den meisten Fällen Fragebögen und Interviews verwendet werden. Für weiterführende Untersuchungen werden noch zusätzliche Daten erhoben, z. B. über öffentliche Webseiten oder E-Mail-Archive. In Bild 13.7 werden mögliche Erhebungsmethoden aufgezeigt.

Im Rahmen einer ONA stellen *Online-Fragebögen* das primäre Hilfsmittel zur Datengewinnung dar. Dabei kommen – je nach Bedarf – Fragensets aus den Bereichen Kommunikation und Kooperation, Wissenstransfer, interkulturelle Teamarbeit oder auch Geschäftsabläufe und Entscheidungsfindung zum Einsatz. Mit Hilfe dieser Datenbasis können dann relevante Netzwerke visuell dargestellt und durch aussagekräftige Leistungsindikatoren beschrieben werden. Um die Qualität der Analyse zu erhöhen und die „richtige“ Interpretation der Ergebnisse zu gewährleisten, werden in der Regel *Interviews* mit identifizierten Schlüsselpersonen durchgeführt, in denen bestimmte Ergebnismuster und -details nochmals qualitativ hinterfragt werden.

Neben den direkt durch Befragung der Betroffenen erhobenen Daten existiert ein großes Repertoire an IT-basierten Sekundärquellen, die ebenfalls wertvolle Einblicke im Kontext einer Netzwerkanalyse liefern können. Dazu zählen z. B. interne ERP-(Enterprise Resource Planning) oder CRM-(Customer Relationship Management)-Systeme, E-Mail-Systeme, aber auch Webseiten, Blogs oder Presseberichte. Dabei wird *Data Mining* zur



**Bild 13.7** Vergleich möglicher Erhebungsmethoden

Wissensentdeckung in *strukturierten* Datenbanken eingesetzt; es beschreibt den „nichttrivialen Prozess der Identifizierung gültiger, neuer, potentiell nützlicher und schlussendlich verständlicher Muster in großen Datenbeständen“ (Görz et al. 2000). Dieses Verfahren kann in Verbindung mit einer ONA beispielsweise aus Projektplanungsdaten potentielle Risiken und Chancen in den Bereichen Teamkommunikation, kritische Arbeitspakete oder auch Überlastung von Wissens- bzw. Projektressourcen sichtbar und messbar machen.

Bei der *Textanalyse* werden Methoden des Data Minings auf *unstrukturierte* Daten angewendet. Ziel der Textanalyse ist die Transformation freier Texte in derartige Form, dass relationale Analysen möglich werden. So kann zum Beispiel ein Pharmaunternehmen vor dem Start einer kostspieligen Entwicklung eines neuen Medikamentes den Markt und die potentiellen Konkurrenten analysieren. Dabei werden öffentliche Patentdatenbanken, wissenschaftliche Veröffentlichungen oder auch Pressemitteilungen anhand eines Thesaurus, d. h. einer Art Stichwortliste, auf versteckte Abhängigkeiten und Entwicklungen ausgewertet.

Universelle Suchmaschinen, wie Google oder Yahoo, weisen für einen professionellen Einsatz eine zu niedrige Präzision und Vollständigkeit auf. Viele Suchergebnisse sind für den Benutzer irrelevant und es ist unmöglich, alle Informationen im Web zu indexieren. Mit einem fokussierten *Web Crawler* ist es möglich, eine aktuelle, qualitativ hochwertige und hochrelevante Dokumentsammlung zu einem bestimmten Thema bzw. für eine bestimmte Domäne zu erstellen. Diese Ergebnisse können dann mittels Textanalyse weiter untersucht werden, um begriffliche Muster, übergeordnete Ordnungskonzepte und Quellenabhängigkeiten sichtbar zu machen. So wird bei Großprojekten oder sensiblen Umweltprojekten in regelmäßigen Abständen das Projektumfeld systematisch auf neue Trends bzw. „Meinungsmacher“ untersucht.

Abhängig von der konkreten Aufgabenstellung werden die für die Analyse notwendigen Daten identifiziert und passende Methoden gewählt.

## **Praktische Durchführung einer ONA**

Im Folgenden werden die sieben wichtigsten Phasen bei der Durchführung einer ONA erläutert (siehe auch Cross/Parker 2004).

### *1. Zielsetzung*

In der ersten Phase werden gemeinsam mit der Organisation konkrete Situationen bzw. Themen identifiziert, in denen entsprechende Analyse-

und Veränderungsansätze unter strategischen oder operativen Gesichtspunkten eine bedeutsame Wertschöpfung in Aussicht stellen. Dabei werden besonders Strukturen und Prozesse betrachtet, die funktionale, geographische, hierarchische oder auch organisatorische Grenzen überschreiten, da gerade an diesen Übergängen sozio-kulturelle Netzwerke oftmals fragmentiert sind. Für die Zielsetzung einer ONA sind sowohl organisationsrelevante Kenntnisse, wie auch netzwerkanalytisches Wissen notwendig, um die genannten Problemstellungen zu verstehen und diese für die Auswahl der passenden Methoden und Analysen in die Netzwerkterminologie zu „übersetzen“. Bereits in dieser Phase muss neben datenschutzrechtlichen Bestimmungen eine ethische Vorgehensweise abgeklärt werden (Borgatti/Molina 2005).

## *2. Festlegung der Zielgruppe und Art der Beziehungen*

Im nächsten Schritt werden die Zielgruppe und die relevanten Beziehungen spezifiziert. Eine wichtige Entscheidung für die Erhebung ist, auf welche Akteure die ONA fokussiert, z. B. eine Abteilung, eine Organisation oder nur bestimmte Rollen, wie Manager oder neue Mitarbeiter. Für eine umfassende Untersuchung werden oft auch Eigenschaften von Akteuren erhoben, wenn diese nicht bereits in der Organisation vorhanden sind, wie z. B. die Zugehörigkeit zu Projekten, die Kompetenzen aller Mitarbeiter oder auch Indikatoren für die Leistung von Teams.

Abhängig von der konkreten Fragestellung wird zusammen mit der Organisation die Art der zu untersuchenden Beziehungen festgelegt. Wie bereits ausgeführt, können unterschiedliche soziale Beziehungen erhoben werden. Die Verknüpfung mit anderen Dokumenten oder Abläufen bereichert dabei die Perspektive auf den relevanten Arbeitskontext.

## *3. Auswahl an Methoden und Ablaufplan*

Im Anschluss erfolgt die Auswahl geeigneter Analysemethoden und -tools sowie die Erstellung einer spezifischen Ablaufplanung. Die Tatsache, dass die Erhebung der Daten nicht anonym erfolgen kann, stellt entsprechend hohe Anforderungen an die Vorbereitung und Durchführung einer Netzwerkanalyse. So müssen im Vorfeld mit allen Beteiligten klare Regelungen, sowohl in Bezug auf die ethischen und datenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen, als auch über die Gestaltung der Ergebnisdokumentation getroffen werden. Bei einer ONA erfolgt die Datenerhebung aus Gründen der Effizienz meistens mittels Online-Fragebögen, die von den Betroffenen in ca. 10 bis 20 Minuten beantwortet werden können. Neben selektiven Interviews können zur Qualitätsverbesserung, wie im vorherigen Kapitel ausgeführt, auch automatisierte Verfahren wie Web Crawler,

Data Mining oder Textanalyse eingesetzt werden, um relevante Informations- und Datenquellen wie E-Mail-Systeme, Dokumentenarchive, Blogs oder auch das Internet systematisch zu erschließen.

#### *4. Visualisierung von Netzwerken*

In der nächsten Phase werden mittels spezieller Softwaretools die gesammelten Daten in Form von Netzwerkdiagrammen visualisiert. Die Darstellungen verdeutlichen Schlüsselbeziehungen, kritische Informations- und Wissensressourcen und heben – normalerweise unsichtbare – Ungleichgewichte zwischen dem formalen Sollzustand und der gelebten Realität hervor.

Visualisierungen geben einen ersten Hinweis auf die Struktur des Netzwerks. Es werden zentrale Akteure sichtbar, sowie Akteure, die eher lose im Netzwerk verbunden sind. Stark verbundene Akteure bilden Untergruppen, die graphisch erkannt werden. Wenn mehrere Netzwerke erhoben wurden, ist der visuelle Vergleich zwischen ihnen oft aufschlussreich. Bei unterschiedlichen Fragestellungen zeigt sich beispielsweise, dass Akteure im Informationsnetzwerk eine andere Position einnehmen als im Vertrauensnetzwerk. Bei mehreren Erhebungen zu verschiedenen Zeitpunkten wird die zeitliche Veränderung der Netzwerke ersichtlich. Diese ersten Einblicke zeigen oft erstaunliche Muster und Strukturen, die hinter einem Organigramm versteckt bleiben.

#### *5. Berechnung von Kenngrößen*

Um die erhobenen Netzwerke noch genauer zu messen, werden speziell entwickelte Kenngrößen berechnet. Die zusätzliche Berechnung aussagekräftiger Indikatoren gibt den Verantwortlichen die Möglichkeit, standardisierte Netzwerkmaße objektiver bewerten zu können. Die Ergebnisse werden im Anschluss sowohl mit dem Auftraggeber als auch mit Arbeitnehmervertretern bzgl. Detaillierungsgrad und Umfang der Ergebnisdokumentation und -kommunikation abgestimmt.

Vor allem bei größeren Netzwerken oder beim Vergleich von Netzwerken ist es hilfreich, neben Visualisierungen standardisierte Kenngrößen für ein besseres Controlling zu ermitteln. So wird beispielsweise untersucht, welche Akteure eher Informationen einholen (z. B. neue Mitarbeiter) und welche Akteure eher Informationen zur Verfügung stellen (z. B. Experten). Eine andere Kenngröße zeigt an, über wie viele Ecken Informationen zu einem Mitarbeiter gelangen – die einen kommen über wenige Zwischenschritte zu den neuesten Ideen, die anderen erfahren es erst über mehrere andere Personen. Ein weiteres Maß zeigt an, über welche Mitar-

beiter die meisten Informationen fließen. Durch Interviews kann dann herausgefunden werden, ob diese Personen unterschiedliche Gruppen verbinden oder ob sie durch den starken Informationsfluss überlastet sind und Maßnahmen für Optimierungen abgeleitet werden sollten.

### *6. Feedback-Workshops*

In dieser Phase werden in Feedback-Workshops die Ergebnisse offiziell präsentiert, wobei wesentliche Aspekte hervorgehoben und erläutert werden, um den Betroffenen eine bestmögliche Orientierung zu bieten. Im Anschluss werden in Kleingruppen Optimierungsansätze erarbeitet, um erkannte Projektrisiken zu minimieren und versteckte Potentiale zu aktivieren. Dabei ist neben den konkreten Resultaten vor allem der zugrunde liegende Prozess entscheidend, da er – bei entsprechender Gestaltung – Aspekte wie Teamentwicklung, kollektives Lernen und innovatives Problemlösen nachhaltig fördert. Die Vorschläge werden dann im Plenum präsentiert, entsprechende Aktivitäten abgeleitet und aussagekräftige Indikatoren zur Fortschrittsmessung festgelegt.

### *7. Umsetzung der Maßnahmen*

Die eigentliche Wertschöpfung für Organisationen oder auch Projekte ergibt sich aus der praktischen Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen im Rahmen der letzten Phase. Dabei gilt es, unter Berücksichtigung der Unternehmenskulturen und -strategien, ein wirkungsvolles Veränderungsmanagement zu etablieren. Um die Erzielung der gewünschten Effekte zu überprüfen, ist es sinnvoll, die Datenerhebung und -analyse nach etwa einem halben Jahr zu wiederholen. Zudem besteht die Möglichkeit, entsprechende Analysetools in bestehende Management-Informationssysteme (MIS) zu integrieren und somit eine fundiertere und kontinuierliche Kontrolle zu ermöglichen.

## **Anwendungsszenarien**

Wie bereits in den vorherigen Abschnitten aufgezeigt, sind die Anwendungsszenarien der ONA vielfältig. Im Folgenden werden wesentliche Anwendungen zusammengefasst und kurz erläutert.

### *Wissensbewahrung*

Wenn Mitarbeiter das Projekt bzw. Unternehmen verlassen, dann gehen nicht nur deren persönliches Know-how und Erfahrungen verloren, sondern auch das Wissen um das soziale, informelle Netzwerk der Betroffenen, d. h. ihre Kontakte und deren Wissen. Sicherlich ist spezifisches

Fachwissen wichtig, jedoch ist es in der Regel eine Frage des Preises, um selbiges am Markt „einzukaufen“. Was weitaus schwieriger ist, ist die Identifikation und Etablierung der notwendigen Beziehungen, um in einem gegebenen Kontext mit diesem Wissen – besonders im Top-Management – auch wirkungsvoll agieren zu können. Eine ONA kann diejenigen informellen Beziehungen und Wissensquellen identifizieren, die für ein produktives und agiles Arbeitsumfeld entscheidend, jedoch nur in den seltensten Fällen in offiziellen Projektunterlagen dokumentiert sind. Aktuelle Studien zeigen, dass bei Unternehmen mit unkoordinierten Best-Practice-Transfer-Aktivitäten (BPT) die Relation zwischen Kosten und erzielten Einsparungen maximal 1:10 beträgt, während bei Unternehmen mit entsprechend gesteuerten BPT-Programmen das Verhältnis sogar bei 1:200 liegt (Heisig 2006). So hat der größte Telekomanbieter Australiens im Jahr 2002 das finanzielle Risiko im Hinblick auf seine überalterte Mitarbeiterstruktur in Kombination mit fehlenden Maßnahmen zur Wissensbewahrung in Summe auf über 230 Mio. € bewertet (Behrend 2005).

### *Kommunikations- und Entscheidungsprozesse*

Bei IBM wurde ONA eingesetzt, um in einem weltweiten Projekt mit rund 30.000 Beteiligten in 122 Ländern kritische Abweichungen in der Terminerreichung zu untersuchen (vgl. Krebs 2007). Die Ergebnisse zeigten, dass die Entscheidungsprozesse in wichtigen Bereichen von notwendigen Informationsprozessen entkoppelt waren. Entscheidende Informationen gelangten nicht zu den Entscheidern, da die Quellen nicht im offiziellen Berichtswesen integriert waren. Zudem wurde der Informationsfluss durch Projektbeteiligte unbewusst – Stichwort „Information Overload“ – oder bewusst, d. h. aus persönlichem Kalkül, beeinflusst. Bild 13.8 zeigt an-



**Bild 13.8** Gatekeeper („Torwächter“) in einem projektbezogenen Kontaktnetzwerk

hand eines anderen Beispiels die Konzentration von so genannten Gatekeepern („Torwächter“) an zentralen Projektstandorten, d. h. diese Personen stellen kritische Kommunikationsschnittstellen zu entfernten Projektstandorten, externen Partnern und auch Kundenvertretern dar. Je größer die Kreise dargestellt werden, desto höher ist der berechnete Index für Gatekeeper.

### *Fusionen und Restrukturierungen*

Besonders in wissensintensiven Arbeitsumgebungen sind Firmenfusionen oder Restrukturierungsmaßnahmen zum großen Teil Integrationsaktivitäten im sozialen Netzwerkbereich (Cross/Parker 2004). So kann eine ONA *im Vorfeld* wertvolle Informationen über Schlüsselpersonen bzw. Multiplikatoren liefern, die von den Verantwortlichen in die Planung und Umsetzung einbezogen werden sollten. Andernfalls würden in dieser Planungsgruppe Personen ausgewählt werden, die nicht vom sozialen Netz der Firma getragen werden.

Ein weiterer Anwendungsbereich ergibt sich aus der Tatsache, dass informelle Netzwerke entlang von kritischen Geschäftsprozessen vielfach durch funktionale Grenzen fragmentiert werden. Dies hat zur Folge, dass eine übergreifende Integration von Erfahrungen und Know-how stark behindert wird, mit negativen Auswirkungen auf Qualität, Effektivität und Innovationsfähigkeit.

### *Stakeholder-Management*

Oftmals entscheidende Zusammenhänge und Tendenzen werden infolge der Komplexität und Dynamik des Umfeldes von den Betroffenen bzw. Entscheidern nicht rechtzeitig wahrgenommen. Die ONA erlaubt auch eine systematische und kosteneffiziente Ermittlung von Risiken und Potentialen bzgl. der Aspekte Kommunikation, Wissen und Zusammenarbeit. So können diejenigen Personen oder Gruppen mit größtmöglichem Einfluss über Hierarchie- oder Projektgrenzen hinweg identifiziert werden, was konkret die Schlüsselprozesse Identifikation, Analyse und Monitoring im Rahmen eines systematischen Stakeholder-Managements unterstützt (GPM 2009).

### *Krisenintervention*

Besonders in turbulenten Krisensituationen ist es entscheidend, die Verflechtung kontroverser Themen und entsprechender Schlüsselpersonen bzw. Parteien frühzeitig und möglichst umfassend zu erkennen. Hier kann dem Management eine spezifische ONA helfen, Trends bzw. Verhal-

tensmuster zeitnah zu erkennen, Fehlentscheidungen zu vermeiden und wirkungsvolle Kommunikationsmaßnahmen für interne und externe Zielgruppen zu gestalten.

#### *Verteilte bzw. virtuelle Teamstrukturen*

In dem Maße, wie Firmen fortfahren, ihre Strukturen und Prozesse im Kontext verteilter Wertschöpfungsketten für andere Organisationen zu öffnen, wird auch die Notwendigkeit zum Einsatz verteilter bzw. „virtueller“ Projektteams weiter steigen. Neben dem notwendigen Vertrauensaufbau und der dementsprechenden Projektkommunikation und -zusammenarbeit sind in der heutigen Zeit die Identifikation und der Schutz kritischen Wissens- und Beziehungskapitals, besonders im internationalen Marktumfeld, von entscheidender Bedeutung. Dabei ist die Sicherstellung einer hinreichenden Projektagilität und Innovationsfähigkeit oftmals stark von unsichtbaren, eher informellen Faktoren abhängig.

In diesem Zusammenhang sind nicht nur die Kompetenzen und Fähigkeiten der beteiligten Personen, sondern auch deren Position bzw. Funktion im Projektnetzwerk wichtig. So gibt es so genannte „Broker“ oder „Gatekeeper“, die für die Vernetzung isolierter Gruppen oder Individuen oder auch für den Zugriff auf kritische informelle Ressourcen von entscheidender Bedeutung für den Projekterfolg sein können. Caterpillar Inc. konnte durch ein dediziertes Programm im Bereich Netzwerkmanagement die Qualität und Produktivität soweit steigern, dass die erzielten Einsparungen die Investitionskosten um rund das siebenfache übertrafen (Laseter/Cross 2007).

#### *Mehrmalige Durchführung von Netzwerkanalysen*

Die aufgeführten Anwendungsszenarien zeigen unterschiedliche Aspekte auf, wie Netzwerkanalysen in Unternehmen eingesetzt werden können. Die tatsächliche Wertschöpfung entsteht durch die Ableitung relevanter Maßnahmen. Um diese zu kontrollieren, kann zu einem späteren Zeitpunkt eine weitere Netzwerkanalyse durchgeführt werden, um die Auswirkungen auf zentrale Kenngrößen zu messen.

Die mehrmalige Durchführung von Netzwerkanalysen ist aber nicht nur für einzelne Überprüfungen entscheidend, sondern auch für ein kontinuierliches Controlling. Soziale Netzwerke verändern sich ständig – Mitarbeiter und Projekte verändern sich, neue Wissensressourcen entstehen und Prozesse werden adaptiert. Durch eine dynamische Netzwerkanalyse werden regelmäßig die wichtigsten Indikatoren gemessen, damit sich die aktuellen informellen Strukturen überblicken lassen (Zenk/Stadtfeld

2009). Vor allem bei strukturellen Änderungen wie Fusionen oder Krisensituationen werden dadurch rechtzeitige und auf die Situation angepasste Interventionen ermöglicht.

## Ausblick

In diesem Artikel wurde die Entstehung der sozialen Netzwerkanalyse und ihre organisationsbezogene Anwendungsform, die Organizational Network Analysis (ONA), vorgestellt. Sowohl die globale Marktentwicklung als auch unternehmensbezogene Managementsysteme müssen heutzutage komplexen, dynamischen Anforderungen gerecht werden und folgen immer weniger linearen und deterministischen Gesetzmäßigkeiten. Dies hat oft zur Folge, dass wesentliche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge den Entscheidern zu spät und lückenhaft bewusst werden. In diesem Umfeld hängen persönliche und unternehmerische Erfolge zusehends von der Fähigkeit ab, in vernetzten Organisationsstrukturen wirkungsvoll handeln zu können.

In diesem Zusammenhang stellt die ONA ein wirkungsvolles Diagnose- und Steuerungsinstrument dar, mit dessen Hilfe wichtige (meist jedoch „verdeckte“) Informations- und Wissensflüsse entlang bzw. zwischen Schlüsselprozessen oder auch Organisationseinheiten und Projekten analysiert und optimiert werden können. So ermöglicht sie die systematische und kosteneffiziente Ermittlung relevanter *Schlüsselpersonen*, die Analyse des *Vernetzungsgrads* von Organisationen, Abteilungen oder Teams sowie die Berechnung von *Kenngrößen* für die Entwicklung und Evaluierung von Maßnahmen. Dadurch werden fundiertere Entscheidungen und Überwachungen im Hinblick auf die Veränderung der Organisationsstrukturen und Einführung neuer Prozesse ermöglicht.

Die Netzwerkanalyse hat sich in den letzten Jahren vor allem im akademischen Bereich stark weiterentwickelt. Die praktische Anwendung in Unternehmen bietet nun eine vielversprechende gegenseitige Bereicherung sowohl für wissenschaftliche, als auch für unternehmerische Zwecke. ONA ist dabei mehr als nur eine Methodik oder ein Werkzeug. Sie bietet eine andere Perspektive, aus der neue Forschungsfragen sowie innovative Managementansätze entstehen können.

Konkret hilft eine ONA Managern, Komplexität zu reduzieren, mehr Transparenz zu schaffen und Gefahren- und Synergiepotentiale in firmenübergreifenden Konsortien, internationalen Kooperationen oder auch im Bereich M&A (Mergers & Acquisitions) frühzeitig zu identifizieren und besser zu beherrschen. Um das notwendige Bewusstsein im Top-

Management sicherzustellen, ist die Weiterentwicklung und Integration von ONA in bestehende Managementsysteme und Beratungsmethoden entscheidend. Durch „robustere“ Methoden und Toolumgebungen für den Praxiseinsatz werden Kenngrößen von Netzwerken messbar, die versteckte Risiken und Potentiale aufzeigen.

Mit dem Fokus auf das Wissensmanagement ermöglicht die Netzwerkanalyse neue und aussagekräftige Einblicke und Handlungsansätze im Bereich „Network Intelligence“ bzw. „Network Capital“. Im Gegensatz zu existierenden Verfahren ermöglicht sie insbesondere die Identifikation und Aktivierung eher impliziter Wissensquellen, d. h. bis dato weitestgehend ungenutzter Ressourcen. Entscheider in Unternehmen und Organisationen verfügen somit über ein verbessertes „Radar“, das ihnen in den vernetzten globalen Märkten einen wesentlichen Vorsprung sichern kann.