

## Semantisches Wissensmanagement = Qualitätsmanagement für Informationen

Dr. Heiko Beier, moresophy GmbH

### Abstract

*Der entscheidende wirtschaftliche Wert des Semantic Web liegt in der Steigerung der Qualität von Informationen. Diese erfolgt durch die bedarfsgerechte Vernetzung von Informationen im Kontext organisationsspezifischer Ziele und konkreter Prozesse. Semantische Vernetzung ermöglicht, dass der Computer die Bedeutung und Relevanz von Informationen kennt und daher die Versorgung mit Informationen optimieren kann. Der folgende Beitrag illustriert Einsatzmöglichkeiten und Nutzen semantischer Wissensmanagement-Anwendungen u.a. anhand einer Fallstudie aus dem Bereich des Personalmanagements.*

### Wieso fragen? Es steht doch alles geschrieben!

Der Hauptabteilungsleiter Personal der Pfefferminzia AG<sup>1</sup> rauft sich die Haare: „Das haben wir doch nun schon so häufig kommuniziert: Leistungsbeurteilungen werden am Standort Frankfurt alle 12 Monate durchgeführt – außer natürlich, der Mitarbeiter fällt in den Privaten Versicherungstarif PVT 97b.....-..... Nein, wenn er versetzt wird, muss natürlich in jedem Fall eine LBU durchgeführt werden. Das steht doch auch alles im Personalhandbuch!“

Anfragen wie diese häufen sich in letzter Zeit. Und während sich die Hauptabteilung Personal eigentlich auf strategische Themen der Personalentwicklung – im Zusammenhang mit vielschichtigen Veränderungen innerhalb des gesamten Konzerns – konzentrieren möchte, binden routinemäßige Anfragen einen zu großen Anteil der Mitarbeiterkapazität bis hinein in die Führungsebene.

Das zitierte Personalhandbuch ist an dieser Stelle leider von geringem Nutzen. Dort finden sich zwar viele relevante Informationen – z.B. auch zum Vorgang der Leistungsbeurteilung. Dennoch wird das umfangreiche, mehrere Hundert Seiten starke Dokument viel zu selten konsultiert. Insbesondere für Führungskräfte außerhalb des Bereichs Personal, die nur in besonderen Situationen mit personalrelevanten Themen konfrontiert werden, ist die für sie geeignete Info dort nur schwer zu finden. Das Handbuch ist zwar didaktisch sinnvoll gegliedert. Wie bei (Hand-)Büchern üblich gibt es einen durchgängigen „roten Faden“ – nur: wer hat schon die Zeit, diesem Faden zu folgen, bis er an die für ihn relevante Stelle kommt. Und vor allem – je nach Zielgruppe - müsste es diverse Fäden geben, an denen man sich orientieren könnte, um sein individuelles Ziel zu erreichen.

Hinzu kommt zunehmend das Problem der zwar nicht babylonischen, aber fachlichen Sprachverwirrung: Wer weiß denn schon, was ein „PVT“ (Privater Versicherungstarif) ist – oder

---

<sup>1</sup> Der Name steht stellvertretend für einen realen Fall. Das betreffende Unternehmen soll aus Gründen der Vertraulichkeit an dieser Stelle nicht genannt werden.

das innerhalb der Fachabteilung selten noch von Leistungsbeurteilung, sondern in der Regel kurz von „LBU“ gesprochen wird?

Am Standort Frankfurt sind die Probleme noch deutlich massiver: die Geschäftsstelle dort existiert erst seit kurzem und ist Ergebnis der Übernahme eines anderen Finanzinstituts. Grund für die Übernahme waren wertvolle Synergien im Bereich der angebotenen Produkte. Innerhalb des Bereiches Personal gibt es jedoch sehr unterschiedliche Traditionen und demzufolge nicht selten sehr differenzierte Grundsätze und Richtlinien, Arbeitsverträge und individuelle Betriebsvereinbarungen.

Die Situation der Pfefferminzia ist symptomatisch für die Lage vieler Unternehmen nicht nur der Finanzindustrie. Als großer öffentlich-rechtlicher Konzern ist das Unternehmen durch die Integration verschiedener Unternehmen stark gewachsen und besteht inzwischen aus mehr als einem Dutzend Einzelunternehmen innerhalb einer von starken Beteiligungsverflechtungen geprägten Holdingstruktur.

### Erhöhter Wissensbedarf in dynamischen Veränderungsprozessen

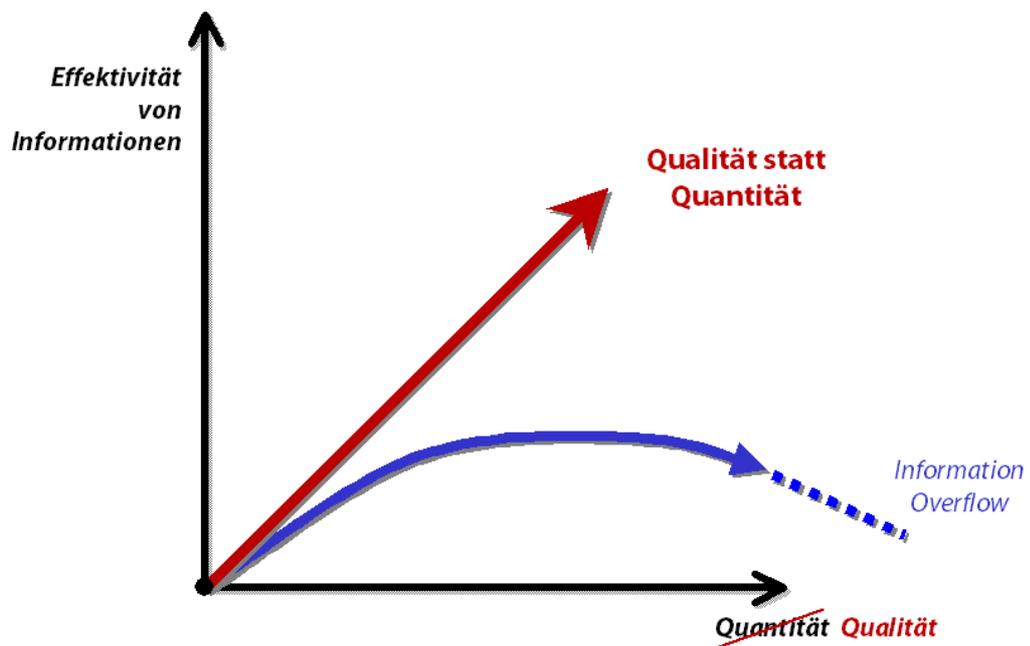
Der beschriebene Fall war bei dem Unternehmen Anlass zur Entwicklung eines semantischen Personalinformationssystems, dessen grundlegende Eigenschaften und Vorteile weiter unten noch beschrieben werden. Dieser Einsatzfall soll im folgenden herangezogen werden, um aufzuzeigen, wieso in verschiedenen Bereichen der Wirtschaft der Bedarf für intelligente, semantische Wissensmanagementlösungen deutlich zunimmt: Derartige Probleme der Informationslogistik erfahren vor allem angesichts der Dynamik von Veränderungsprozessen eine besondere Verschärfung.

In allen Bereichen unternehmerischer Praxis lässt sich eine rasante *Zunahme der Komplexität* beobachten. Sie ist eine Folge der real zunehmenden Vernetzung der Wirtschaft bei zugleich weiter wachsender Dynamik. Gleichzeitig aber auch eine Folge der Entwicklung der Informationstechnologie, die dazu führt, dass Informationen immer und überall und zu jedem möglichen Thema verfügbar sind. Information kann elektronisch beliebig häufig reproduziert und schnell verteilt werden, was zunächst einmal nur zu einer Senkung der Kosten für die Vervielfältigung der Information führt. Eine Email zu versenden ist deutlich kostengünstiger als einen Brief zu versenden. Es führt nicht zur *Erhöhung der Informationsqualität*. Ganz im Gegenteil: die Allgegenwart des Computers an modernen, wissensintensiven Arbeitsplätzen führt vielmehr zu einer Flut von Informationen, mit deren Bewältigung die Mitarbeiter häufig allein gelassen werden. Dokumente werden kopiert, verändert, mehrfach abgelegt – und letztlich die Bedeutung der ursprünglichen Information immer weiter verändert, ohne dass dieser Prozess in irgendeiner Weise reproduzierbar wäre. Suchmaschinen sind in diesem Punkt keine Hilfe, denn sie verbessern zunächst einmal nur die Verfügbarkeit oder Auffindbarkeit von Informationen, keinesfalls jedoch deren Qualität. Und als Instrument zur Steuerung eines wissensintensiven Unternehmens eignen sie sich zuallerletzt; 1000 oder mehr Treffer auf einen Suchbegriff können keine klare Antwort sein.

Wissensarbeiter und insbesondere Führungskräfte leiden daher kaum mehr unter einem Mangel an Information, sondern vielmehr an einem *„Zuviel“ an Information*. Ob Fileserver, Email-Accounts, Dokumentenmanagement-Systeme oder das Internet: überall ist Information auf einen Klick verfügbar. Doch welche Information ist in welcher Situation für welche Zielgruppe die richtige, und wo ist diese zu finden? Angesichts der schier Informationsmenge fehlt zunehmend die *Kenntnis über die wichtigen Zusammenhänge*, die Voraussetzung sind, um Informationen zielgerichtet *als Entscheidungsgrundlage* heranzuziehen. Nur über eine Steigerung der Qualität von Informationen kann es gelingen, die Effektivität von Informationen innerhalb operativer Prozesse zu steigern.

Während sich also fast sämtliche Unternehmensbereiche auf die geänderten Rahmenbedingungen einer globalen, vernetzten Wirtschaft eingestellt haben, wird mit Informationen im Kern noch genauso verfahren wie vor 100 Jahren. Die Frage drängt sich auf:

Wie gelingt es, die Qualität von Information durchgängig zu sichern und Mitarbeitern ein einheitliches, an den Zielen des Unternehmens ausgerichtetes und dennoch ihren individuellen Anforderungen entsprechendes Verständnis zu vermitteln?



## Schlüssel zum Wissen: Erhöhung der Informationsqualität

Der Schlüssel zur Optimierung der Informationsqualität - und damit auch für ein wirksames Wissensmanagement – liegt in der sinnhaften Vernetzung von Informationen. Damit ist gemeint, dass Informationen für Menschen erst dann einen Wert erhalten, wenn sie die Bedeutung der einzelnen Informationen innerhalb einer konkreten Situationen erkennen können.

Genau hier setzen *semantische* Technologien für das Wissensmanagement an. Die Semantik (aus dem griechischen, *Wortbedeutungslehre*) erlaubt den entscheidenden Schritt von der Information zum Wissen. Letzteres steht immer in einem spezifischen Handlungskontext. Wissen ergibt sich aus einem situations-spezifischen Muster von Informationen, das Menschen zu sinnvollen Handlungen befähigt.

Semantische Technologien stehen nicht nur im Mittelpunkt führender Forschungsprojekte, sondern haben u.a. mit dem Standard der *Topic Maps* auf pragmatische Weise Einzug in die industrielle Praxis des Wissensmanagements erhalten. *Topic Maps*<sup>2</sup> sind ein XML-basierter Standard für die computer-basierte Speicherung und den Austausch von Informationszusammenhängen. Eine *Topic Map* stellt ein sog. *semantisches Netz* - oder auch

<sup>2</sup> Innerhalb des Semantic Web nehmen *Topic Maps* eine Sonderstellung ein. Sie sind im engeren Sinne kein Teil des Semantic Web, das vom W3C standardisiert wird, sondern eine ISO Norm zur assoziativen Beschreibung von Informationsressourcen. Gegenüber den W3C-Standards zielen sie weniger auf die Abbildung formal-logischer Modelle. Dafür bieten sie Vorteile in der Handhabbarkeit (eben wegen geringerer formaler Strenge) sowie in der Abbildung fachlicher Kontexte.

*Wissensnetz* - dar. Hierunter versteht man „eine geordnete Zusammenstellung von Begriffen und deren Bezeichnungen, deren Zusammenhang über beliebige Beziehungen miteinander definiert wird. Sowohl Begriffe als auch Beziehungen sind typisierbar und es existiert eine Grammatik für deren Verwendung“ [Bei04].

Topic Maps erlauben ein sehr flexibles, anforderungsspezifisches Management von Informationen. Sie beinhalten Konzepte wie Thesauri und Taxonomien [Bei04], bieten jedoch zusätzlich die Möglichkeit explizit den Kontext von Informationen abzubilden und in operativen Anwendungen zu berücksichtigen.

Letztlich ist es der *kontext-spezifische Zusammenhang*, in dem Begriffe strukturiert werden, der die Qualität und Effektivität von Informationen maßgeblich bestimmt. Entscheidend ist dabei nun, dass ein Konzept wie „Kundenorientierung“ als solches nur einmal existiert und zunächst von oben her als Ziel vorgegeben wird. Da es jedoch nicht nur auf Papier sondern in einem konsistenten software-gestützten Speicher hinterlegt ist, kann das Konzept immer wieder aufgegriffen und in seiner Bedeutung in konkreten Situationen erläutert werden. Dies erfolgt wiederum über die Vernetzung mit anderen hinterlegten Konzepten. So wird gewährleistet, dass Information *einheitlich* und *standardisiert* verwendet wird, jederzeit *reproduzierbar* ist und *durchgängig* – zwischen Führungskräften und Mitarbeitern oder über verschiedene Unternehmensbereiche hinweg - verfügbar ist.

Hierarchische Strukturierungsmethoden wie Taxonomien oder auch „MindMapping“ scheitern an dieser Stelle, da sie Information nur nach ein-dimensionalen – eben hierarchischen – Ordnungskriterien zu strukturieren vermögen. Wissensnetze organisieren Information in vernetzten Zusammenhängen. Der Ansatz orientiert sich dabei an menschlichen Denkprozessen, in denen es ebenfalls keinen zentralen Einstiegspunkt gibt, kein klares „oben und unten“, sondern der Mensch erschließt sich neue Erkenntnisse aus verschiedenen Blickwinkeln – immer geprägt aus der aktuellen Situation seines Denkens und Handelns heraus [Sin].

Für das operative Wissensmanagement stellen Wissensnetze ein neues, sehr mächtiges Werkzeug dar. Ihr Wert lässt sich jedoch erst bemessen, wenn durch sie Bereichs- oder Organisationsspezifische Zusammenhänge abgebildet und in konkreten Anwendungen und innerhalb operativer Prozesse zum Einsatz kommen.

## **Vom Wort zum Wissen: Tool-unterstützte Methodik für semantische Lösungen**

Die noch relativ geringe Verbreitung semantischer Wissensmanagement-Lösungen liegt in dem mit der Einführung solcher Systeme verbundenen Aufwand (abgesehen davon, dass die zugrundeliegenden Technologien erst seit relativer kurzer Zeit mittels entsprechender marktreifer Produkte handhabbar geworden sind). Allzu verbreitet ist immer noch die Hoffnung, allein durch Suchtechnologien oder andere rein automatisierte Software schnelle Lösungen für Probleme im Umgang mit der bedarfsgerechten Verteilung von Wissen zu finden. Vielleicht ist gerade die Metapher von der *Informationsqualität* geeignet, zu verdeutlichen, dass dies wohl immer eine Illusion bleiben wird. Genau wie das Qualitätsmanagement in der Produktion oder auch der Entwicklung zunächst einmal Disziplin und eine tiefgreifende Analyse von Prozessen und betrieblichen Wertschöpfungsketten erfordert, fordert das Semantic Web zuallererst ein neues Bewusstsein beim Umgang mit Informationen ein.

Für die einleitend skizzierte Problemstellung hieß das konkret: die Einführung der Lösung lag nur in geringem Maße im Verantwortungsbereich der IT, sondern mit der richtigen Methodik und dank geeigneter Werkzeuge war es eine von der Fachabteilung zu lösende Aufgabe. Grundlage der gesamten neuen Wissensarchitektur war ein gutes Verständnis der zwischen den beteiligten Personen und Bereichen auftretenden Wissensflüsse, der Relevanz konkreter Informationen innerhalb operativer Prozesse oder auch nicht fest standardisierter Abläufe. Mit anderen Worten: ein gutes Verständnis des Informationsbedarfs der jeweiligen Zielgruppen wie

auch der – die Bedeutung der Informationen qualifizierenden – internen wie externen Randbedingungen (Angestellentarife, Betriebsvereinbarungen, organisatorische Zuständigkeiten etc.) Im vorliegenden Fall konnte dies über die Analyse vorhandener Informationsquellen wie u.a. des Personalhandbuches und der Befragung ausgewählter Führungskräfte innerhalb eines Zeitraums von 3 Monaten erfolgen und ein durchgängiges, über ein zentrales Wissensnetz gesteuertes Informationssystem aufgebaut werden. Dabei kann in der Regel auf viele bestehende Vorarbeiten zurückgegriffen werden. In diesem Falle existierte z.B. ein qualifizierter Begriffsindex aus dem Personalhandbuch oder Schlagworte aus einer Datenbank mit Sitzungsprotokollen. All diese Begriffe waren jedoch weder qualitätsgesichert noch in ihrer Bedeutung beschrieben.

Genau dies leistet jedoch die semantische Anwendung. Über sie erhält jeder berechtigte Mitarbeiter, zu jeder Zeit, unabhängig von seinem Standort, zum Zeitpunkt, zu dem er die Information benötigt, die richtige Information und deren Zusammenhänge. So wird eindeutig kommuniziert, wann z.B. der Vorgang der Leistungsbeurteilung durchgeführt werden muss, welche Voraussetzungen dafür bestehen müssen und welche übergeordneten Ziele bei der Beurteilung zu berücksichtigen sind. Relevante Dokumente in Form von Antragsformularen oder Führungskräfteinformationen zum Thema oder auch vertiefende Sitzungsprotokolle werden innerhalb des Interessenpfades des Anwenders beim Gang durch das Wissensnetz automatisch eingeblendet. Die Anwendung beschränkt sich also nicht darauf, Informationen verfügbar zu machen, sondern sie schafft vor allem neue Einsichten und hilft der Führungsebene insgesamt ein einheitliches Verständnis von Richtlinien und Grundsätzen operativer Personalarbeit zu entwickeln. Aus Sicht der Anwender heißt das: das Lernen relevanter Zusammenhänge wird direkt in die Arbeitsprozesse hineinverlagert [Blu].

Über einfach zu erlernende, idealerweise graphische Benutzeroberflächen, können fachlich kompetente Mitarbeiter die semantische Vernetzung der Informationen kontrollieren. Zur dynamischen Pflege und Erweiterung ist es dabei sinnvoll, auch Methoden des TextMining [Bei02] einzusetzen. Diese erlauben, die in bestimmten Kontexten am häufigsten auftretenden Wörter automatisch aus Dokumenten zu filtern und zur Vervollständigung der semantischen Netz bereit zu stellen. Damit dies jedoch wiederum zielführend erfolgt, ist der initiale, vorwiegend manuelle Aufbau der Semantik immer empfehlenswert.

### **Semantic Web: Investition in eine moderne Wissensinfrastruktur**

Dem Aufwand bei der Einführung semantischer Systeme steht – dank der optimierten Informationsqualität - aber auch eine erheblich verbesserte Nutzenbilanz gegenüber, die von reinen Suchmaschinen in dieser Ausprägung kaum nachgewiesen werden kann. Dort erstreckt sich der Nutzen nur auf das „Einsparen von Suchzeiten“, durch Semantik werden Informationen innerhalb operativer Prozesse besser nutzbar und tragen daher direkt zur Wertschöpfung bei. So weist die skizzierte Lösung neben dem bereits oben erzielten Aspekt des arbeitsplatzbezogenen Lernens weitere entscheidende *Vorteile* auf:

- durch das System wird die Führungsebene von redundanten Anfragen entlastet und kann sich auf andere wichtige Aufgaben wie die Personalentwicklung konzentrieren. Neben fachlichen Auskünften schafft das System gleichzeitig Klarheit über die Aufbauorganisation der gesamten Holding und seiner Einzelunternehmen, deren Kenntnis für die effiziente Umsetzung personalwirtschaftlicher Prozesse unabdingbar sind. Vor dem Hintergrund neuer Firmenakquisitionen erhält das System damit einen erweiterten Nutzen aus strategischer und planerischer Hinsicht: neue Unternehmen und Standorte werden auf der Grundlage der bestehenden Strukturen des Wissensnetzes analysiert und ihre Verankerung im Konzern kontrolliert über das Wissensnetz dokumentiert. Der Führungsebene im Bereich Personal wird somit ein effektives Werkzeug an die Hand gegeben, strategische Vorgaben im operativen Tagesgeschäft zu verankern.
- Einer der wichtigsten weiteren Nutzeneffekte im Bereich des Personals liegt darin begründet, dass in Zukunft eine effizientere und standort-übergreifend einheitlichere

Mitarbeiterbetreuung erfolgt. Ungleichheiten zwischen den Standorten werden sukzessive minimiert, was positive Effekte für die Zufriedenheit und Motivation der Mitarbeiter zur Folge hat. Und letztlich über die Verringerung der Mitarbeiterfluktuation klare Kosteneinsparungen zu erzielen hilft.

- Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass der gewählte Ansatz eine gegenüber anderen Methoden der Informationsaufbereitung und -verteilung deutlich höhere Umsetzungsgeschwindigkeit aufweist. Gegenüber der Pflege des Wissensnetzes erweist sich die fortwährende Anpassung eines Personalhandbuches als deutlich aufwändiger – bei gleichzeitig deutlichen Qualitätsvorteilen durch die vernetzte Informationsstrukturierung. Die Ursache hierfür findet sich erneut in den erwähnten Vorteilen einer vernetzten begrifflichen Strukturierung: der Redakteur wird von der Aufgabe befreit, sämtliche Implikationen inhaltlicher Änderungen manuell nachzuverfolgen und in einem abgeschlossenen Text redaktionell aufzubereiten. Die Konzentration auf wenige, relevante Kernzusammenhänge, deren Vernetzung von einem Werkzeug kontrolliert wird, erlaubt eine schnelle Umsetzung redaktioneller Änderungen, die über das Wissensnetz unmittelbar, einheitlich und dennoch kontext-spezifisch an die Betroffenen publiziert werden.

Semantik hilft aber nicht nur bei der bedarfsgerechten Verteilung, sondern auch bei der zielgerichteten Identifikation und Entwicklung von Wissen. So kann beispielsweise die Führungsebene selbst durch die semantische Beschreibung komplexer Vorhaben und ihrer vielschichtigen Abhängigkeiten bereits in der Planungsphase, z.B. bei der Begleitung von Unternehmensfusionen, noch besser Klarheit über Ziele und einzusetzende Maßnahmen erfahren. Führungskräfte erfahren somit eine neue Dimension der Unterstützung in ihrer eigentlichen Aufgabe: nämlich den *Blick für das Ganze* zu entwickeln [Mal].

### **Semantische Infrastruktur als Keimzelle für unternehmensweite prozessspezifische Vernetzung**

Ihren größtmöglichen Nutzen schaffen Semantik-basierte WM-Anwendungen immer dort, wo Wissen auf verschiedene Menschen, Bereiche oder sogar Organisationen verteilt ist. Dabei hilft die Semantik, Wissen aus verschiedenen Quellen zusammenzuführen und kontext-spezifisch bereit zu stellen. Gerade dort, wo eben auch externe oder interne Wissensquellen, die nicht direkt im Verantwortungsbereich des Anwenders liegen, die Relevanz vorhandener Informationen entscheidend beeinflussen, lassen sich über das Aufzeigen des semantischen Zusammenhangs Entscheidungsprozesse deutlich effektiver gestalten.

Dies ist beispielsweise im Versicherungsgewerbe auch im Schadensmanagement der Fall. Hierbei geht es nicht nur darum, im jeweiligen Schadensfall die Versicherungsbedingungen korrekt auszulegen, sondern auch die aktuelle Rechtsprechung mit in die Prüfungsphase einzubeziehen. Fehlentscheidungen in dieser Situation können folgenschwere und kostenträchtige Rechtsstreitigkeiten nach sich ziehen. Andererseits können aber auch zu hohe oder zu unrecht geleistete Entschädigungszahlungen das Ergebnis des Versicherers negativ beeinflussen. Investitionen in semantische Lösungen, die die Qualität der fallabschließenden Sachbearbeitung erhöhen, indem sie beispielsweise auch externe Informationen, wie die Rechtslage oder aktuelle Präzedenzfälle, als entscheidungsrelevant qualifizieren, rechnen sich hier besonders schnell.

Derartige Arbeiten, die die Verbesserung der Qualität von Informationen anstreben, sind organisatorisch idealerweise als Querschnittsfunktion zu etablieren. Unternehmen, bei denen diese Rollen in Form von Qualitätsmanagern oder Wissensmanagern bereits existieren, haben bereits erkannt, dass die Dynamik der Veränderungsprozesse in vielen Fällen auch Strukturveränderungen innerhalb der Unternehmen notwendig macht. Doch auch, wo derartige Stellen aus Kapazitätsgründen nicht geschaffen werden können, gilt: für die Zukunft wird es

entscheidend sein, Mitarbeiter innerhalb ihrer Arbeitsplatzprozesse für einen hoch-qualitativen Umgang mit Informationen – als wichtigster Ressource des Unternehmens – zu qualifizieren.

### Quellenangaben

- [Bei02] Beier, H.: Intelligente Informationsstrukturierung und TextMining mit Semantischen Netzen, 25. DGI-Tagung, Competence in Content, Frankfurt a.M., 2002.
- [Bei04] Beier, H.: Vom Wort zum Wissen, Semantische Netze als Mittel gegen die Informationsflut, Information Wissenschaft & Praxis, Deutsche Gesellschaft für Information e.V. (Hrsg.), Ausgabe 03/2004.
- [Blu] Blumauer, A, Beier, H.: Arbeitsplatz der Zukunft auf der Plattform Wissensmanagement“, Wissensmanagement Magazin, Büro für Medien, Oliver Lehnert (Hrsg.), Ausgabe 01/2004.
- [Sin] Wolf Singer, „Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung“, Suhrkamp, Frankfurt, 2002.
- [Mal] Malik, F.: Führen, Leisten, Leben – Wirksames Management für eine Neue Zeit, Heyne Business Verlag, 2001.