

## Neue Perspektiven im Wissensmanagement, Teil 2



Ausgehend von den in der Ausgabe 3 von „Baumarkt + Bauwirtschaft“ beschriebenen Problemen und Schwierigkeiten der zurzeit in Unternehmen verwendeten Lösungen im Wissensmanagement wird in diesem Artikel ein neuer Lösungsansatz präsentiert. Um eine Vorstellung von den Determinanten des Lösungsansatzes zu erlangen, werden zunächst die Anforderungen an das Wissensmanagement herausgearbeitet. Die anschließend vorgestellte Lösung basiert auf dem Einsatz der Wissensrepräsentation als Werkzeug der Informationstechnologie zur Strukturierung und Repräsentation von gebietsrelevanten Informationen. Es wird diskutiert, wie eine Ontologie entwickelt werden kann und welche Techniken dafür zur Verfügung stehen. Abschließend werden die Potenziale der Nutzung von ontologiestrukturierten Meta-Informationen zur Verbesserung des Wissensmanagements aufgezeigt.

Dipl.-Ing. Aiman Ismail, Dipl.-Ing. Markus Netzker, TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

### 2.1 Stellenwert der Informationssuche im Wissensmanagement

Jedem Unternehmen steht grundsätzlich eine unüberschaubare Menge an Informationen zur Verfügung. Da diese aber zu meist weitestgehend strukturlos abgelegt werden, entsteht oft ein regelrechter „Daten-Friedhof“, der zwar großes Potential für Informationssuchende bietet, aber nur schwierig – und daher selten – genutzt werden kann. Ziel des Wissensmanagements ist es, diese Informationen zu aktivieren und sie effizient und optimal zu nutzen. Es soll möglich sein, schnell auf Lösungen ähnlicher Problemstellungen aus der Vergangenheit zurückzugreifen und die dort gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse auf die neuen Projekte anzuwenden. Jedes Wissensmanagement-System besitzt eine Komponente zum Wiederauffinden von Informationen, welche als Informationssuche bezeichnet wird. Aufgabe der Informationssuche im Rahmen des Wissensmanagements ist die Ermittlung der wichtigen Informationen in Bezug auf eine Suchanfrage. Die Wichtigkeit bzw. die Relevanz der Informationen ergibt sich aus der Übereinstimmung der jeweiligen Daten mit dem geforderten Informationsbedarf. Das schnelle Auffinden von Informationen und ihre Umsetzung in geschäftsrelevantes Wissen stellen die

wichtigsten Anforderungen an das Wissensmanagement dar, da beides zweifellos zu einer Erhöhung der Produktivität sowie zur Etablierung und Sicherung der Wettbewerbsvorteile eines Unternehmens führt. In Bauunternehmen ist die Tendenz zu erkennen, dass ein großer Teil der Geschäftsprozesse unter Zeitdruck erfolgt und die Suche nach Informationen zu den regelmäßigen Aufgaben der Mitarbeiter gehört. Es wird deutlich, dass die Informationssuche einen besonderen Stellenwert im Bereich des Wissensmanagements einnimmt. Sie spiegelt letztendlich die Qualität des Wissensmanagements und dessen Effektivität wider.

### 2.2 Anforderungen an das Wissensmanagement

In Bezug auf die Gestaltung eines Wissensmanagementsystem in Bauunternehmen existiert bis heute noch keine in sich geschlossene Theorie, die deutliche Aussagen über die grundsätzlichen Gestaltungsanforderungen liefern kann. Im Rahmen dieses Artikels soll der Fokus auf die Problematik der Informationssuche als eine wesentliche Randbedingung innerhalb des Wissensmanagements gelegt werden. Die sich daraus ergebenden Anforderungen werden im Folgenden umfassend diskutiert und herausgearbeitet.

⇒ **Aktualität und Vollständigkeit:** Der Nutzer soll die Informationen vollständig und rechtzeitig erhalten. Ein Suchergebnis, welches nicht auf den aktuellen und vollständigen Daten basiert, ist qualitativ unbrauchbar und kann zu Fehlentscheidungen führen. Unter Vollständigkeit ist die Berücksichtigung aller Arten der in Bauunternehmen existierenden Informationen, wie zum Beispiel Text-, Tabellen-, CAD- und Foto-Dateien, zu verstehen.

⇒ **Leichte Nutzung:** Es ist grundsätzlich kompliziert, den Informationsbedarf in einer Suchanfrage zu formulieren, welche aus mehreren nebeneinander stehenden Wörtern besteht. Aus diesem Grund soll die Informationssuche den Nutzer schon bei der Formulierung seines Informationsbedarfs unterstützen, da eine Suchanfrage, die den Informationsbedarf nicht vollständig abbildet, auch nicht zu einem zufrieden stellenden Ergebnis führen wird. Da der gleiche Informationsbedarf unter verschiedenen Suchanfragen abgebildet werden kann, soll die Informationssuche zudem die Formulierung der Suchanfrage mit Fach-, Umgang- und Fremdsprachen erlauben.

⇒ **Die Suche auf Inhaltsebene:** Die Suche nach Informationen soll die ge-

naue Bedeutung des Suchbegriffes im Zusammenhang mit dem Informationsbedarf berücksichtigen. Da die Beziehung zwischen einem Wort und dem Gegenstand, auf den es sich bezieht, indirekt und damit ungenau ist, kann die Suche nach einem einzelnen Begriff zu einem unbrauchbaren Ergebnis führen. Das gleiche Wort lässt sich von zwei Personen unterschiedlich verstehen. Während das Wort „Bank“ von einer Person zum Beispiel als eine Sitzgelegenheit verstanden wird, bringt es eine andere Person mit dem realen Gegenstand „Finanzinstitut“ in Verbindung. Das Ziel jeder Informationssuche ist es daher, die begriffliche Unklarheit zu beheben und zu einem realen Verständnis zu gelangen.

⇒ **Die Zuordnung der Antwort nach Relevanz:** Die Informationssuche soll die Relevanz der gefundenen Informationen berücksichtigen. So sollen die Treffer in der Antwortliste nach ihrer Relevanz bezüglich des Informationsbedarfs geordnet werden.

⇒ **Die Berücksichtigung aller Informationsquellen:** In Unternehmen existieren zwei Arten von Informationen. Zum einen gibt es strukturierte Informationen, welche grundsätzlich in Datenbanken erfasst werden (z. B. Meta-Data, RDF, OWL etc.). Zum anderen sind zahlreiche unstrukturierte Informationen vorhanden, die sich durch unterschiedliche Dateitypen, wie zum Beispiel Texte, Tabellen, Bilder, Audio, etc. auszeichnen. Die Informationssuche soll alle Arten dieser strukturierten und unstrukturier-

ten Informationsquellen einbeziehen. Zusätzlich sind an dieser Stelle alle Anwendungen und die unterschiedlichen Programme für Kalkulation, Kommunikation oder Termin- und Kostenmanagement zu berücksichtigen. Innerhalb eines Unterneh-

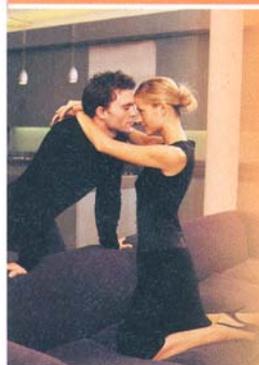
mens sollen im Rahmen einer Suchanfrage nicht nur die zur jeweiligen Abteilung gehörigen Ergebnisdaten erfasst werden, sondern auch die relevanten Informationen aus allen weiteren Unternehmensabteilungen und Niederlassungen.

# Multi-Talent.

ThermoPlan® TS13 / TS14



Ziegel.  
Ein echtes Stück Zukunft.



Der ThermoPlan® TS13 / TS14

- Das neue Multitalent für den Objektbau.
- Der schluckt den Schall, dämmt und ist belastbar - wie kein Zweiter.

[www.meinziegelhaus.de](http://www.meinziegelhaus.de)

mein  
ziegelhaus®  
... ein starker Verbund.

ZIEGELWERK  
BELLENBERG

JUWO  
POROTON

Ziegelwerk  
Klosterbeuren

RIMMELE  
ZIEGELWERKE

ZELLER  
POROTON

### 2.3 Ontologie-basierte Wissensrepräsentation als neue Perspektive

Um im Bereich des Wissensmanagements zu einer neuen, zufrieden stellenden Lösung zum Wiederauffinden von Informationen zu gelangen, muss die Suche nach Informationen auf einer inhaltsverständigen Ebene erfolgen. Dies verlangt vom Suchsystem in erster Linie die Möglichkeit, den im Dokument abgelegten Text zu erkennen und den Inhalt des Dokumentes zu erschließen.

Als Metadaten bezeichnet man allgemein „Daten über Daten“, das heißt alle Informationen, die zu den eigentlichen Daten annotiert wurden und die dabei helfen, das gespeicherte Wissen zu strukturieren und zu interpretieren. Diese können inhaltsunabhängige Metadaten wie der Dateityp oder das Erstellungsdatum sein oder inhaltsbezogene Metadaten, welche Auskunft über die behandelten Themen und deren Inhalte geben. Die Metadaten lassen sich zur Beschreibung des Dokumenteninhalts heranziehen.

Im Allgemeinen lassen sich die Metadaten in Kategorien zur Beschreibung der drei folgenden Dokumentenmerkmale unterscheiden:

- ⇒ Inhalt – bezieht sich auf den Inhalt des Dokuments.
- ⇒ Kontext – beschreibt die Umstände der Publikation, wie zum Beispiel Autor und Datum.
- ⇒ Struktur – bezieht sich auf die semantischen Beziehungen innerhalb des Dokuments.

Da Wissen häufig mit Hilfe von Dokumenten weitergegeben wird, besitzen die Metadaten innerhalb des Wissensmanagements eine hohe Bedeutung. Sie sind die Schnittstellen, über die die Informationssuche auf den Inhalt zugreift und diesen erkennt. Um Suchanfragen schnell, umfassend und zufrieden stellend beantworten zu können, müssen diese Metadaten jedoch sorgfältig beschrieben und mit der richtigen Bedeutung verknüpft werden.

Es ist Aufgabe der Wissensrepräsentation, diese eigenständig existierenden Metadaten in eine Struktur einzuarbeiten, d. h. sie auf einer semantischen Ebene formal zu beschreiben. Die Wissensrepräsentation bildet den Schnittpunkt zwischen Informationssuche und Inhaltserschließung. Unter Wissensrepräsentation wird dabei eine neue Art des Wissensmanage-

ments verstanden, die auf der Repräsentation relevanter Daten in Form von Ontologie basiert. Relevante Daten treten zumeist als Metadaten auf. Die Systeme formaler Beschreibungen von Begriffen, ihren Relationen und den zugehörigen Inferenz- und Integritätsregeln werden als Ontologien bezeichnet. Im Rahmen der Ontologie werden so genannte semantische Technologien eingesetzt, die dazu dienen, Wissen und Informationen zu erfassen, zu modellieren und zu verarbeiten. Außerdem bieten sie die Möglichkeit, die Bedeutung von Informationen für Anwender verständlich und interpretierbar zu machen. Die Ontologie legt mögliche Strukturen von Metadaten fest und ermöglicht somit eine – im Vergleich zu herkömmlich verwendeten Ablagesystemen wesentlich erhöhte – Transparenz des gespeicherten Wissens.

Die ontologie-basierte Wissensrepräsentation bietet damit einen Ansatz, der Wissens Elemente unterschiedlicher Anwendungen verknüpfen kann. Damit ist es möglich, die Formalitäten des im Unternehmen vorhandenen Wissens und die Bedürfnisse des Wissensmanagements flexibel aneinander anzupassen. Mit Hilfe des ontologie-basierten Modells hat jeder Mitarbeiter einfachen und intuitiven Zugriff auf die für ihn relevanten Informationen innerhalb des Unternehmens. Der Informationssuchende erhält so zum Beispiel zusätzliche Hinweise, wie die Suche weiter verfeinert, ergänzt oder geändert werden kann. Auch intern wird die Suche entsprechend der über die Ontologie festgelegten Relationen nach Bedarf um Synonyme und verwandte Begriffe ergänzt. Eingabefehler werden automatisch durch das Wissensmodell korrigiert. Damit ist eine einfache Navigation durch die Informationen möglich. Für die Verwendung von gespeichertem Wissen ergeben sich daraus folgende Vorteile:

- ⇒ schnelle und einfache Nutzung von Informationen und Wissen
- ⇒ das Suchergebnis wird nach Relevanz aufbereitet und dargestellt
- ⇒ die intelligente Vernetzung erhöht den Informationswert
- ⇒ schnellerer Zugriff auf relevante Informationen und Daten

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die ontologie-basierte Wissensrepräsentation eine Lösung darstellt, die den Nutzer bei der Erstellung seiner Suchanfrage und bei der zufrieden stellenden Erfül-

lung seines Informationsbedarfs unterstützt. Der Benutzer benötigt somit keine Vorkenntnisse über die relevanten Informationsquellen oder den größeren Kontext, in dem der Begriff verwendet wird, da ihm die Suche nach Synonymen, verwandten Begriffen, abgrenzenden Merkmalen und weiteren Kategorien von dem hier vorgestellten ontologie-basierten Suchsystem abgenommen wird. Das im Unternehmen zur Verfügung stehende Know-how lässt sich daher mit Hilfe der Ontologie über verschiedenste Zusammenhänge erfassen, so dass schließlich jeder Informationssuchende davon profitieren kann, indem er schnell und effektiv auf die für ihn in diesem Moment relevanten Informationen zugreifen kann.

Bei weiteren Fragen und Problemstellungen im Bereich des Wissensmanagements können Sie sich direkt an die Autoren wenden, die sich im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Forschung intensiv mit der Thematik auseinandergesetzt haben. ■

#### Autorenkontakt

Dipl.-Ing. Aiman Ismail  
 Dipl.-Ing. Markus Netzker  
 Technische Universität Dresden  
 Institut für Baubetriebswesen  
 Direktor: Prof. Dr.-Ing. R. Schach  
 Nürnberger Str. 31 A  
 01187 Dresden  
 E-Mail: Markus.Netzker@tu-dresden.de  
 Internet: www.tu-dresden.de/biwiwb