

# Das Seamless Knowledge Management System

Vadim Bauer, Tobias Schmidt

Institute of Knowledge Based Systems and Knowledge Management  
University of Siegen  
Hölderlinstrasse 3  
57068 Siegen, Germany  
VadimBauer@gmx.de  
tobias.schmidt@uni-siegen.de

**Abstract:** Das Seamless Knowledge Management System (SKMS) ist ein zentralisiertes Wissensportal, welches die unternehmensweite Suche und Recherche nach Dokumenten und E-Mails aus verschiedenen Quellen unterstützt. Es versetzt den Benutzer in die Lage, von einem zentralen Punkt aus auf alle Informationen und Dokumente zuzugreifen, die sich in verschiedenen Systemen im Netzwerk befinden. Die Darstellungsformen der Ergebnisse als Graphen, Listen und Gruppen erleichtern dem Benutzer Beziehungen, Abhängigkeiten und Hintergrundinformationen zwischen den Dokumenten und Informationen zu erkennen, und zwar besser als es mit einer reinen Listendarstellung möglich wäre. SKMS kann einfach und flexibel in die tägliche Arbeitsumgebung integriert werden, und bedarf keiner größeren systemtechnischen Anpassung. Mit dem SKMS wird sowohl die Erfassung von Wissen, als auch das Suchen nach, bzw. Wiederauffinden von relevanten Informationen, sowie das Erkennen von Beziehungen zwischen Informationen beschleunigt und erleichtert.

## 1 Einleitung

Die Integration von Wissensmanagementsystemen in einem Unternehmen, bzw. das Erreichen eines produktiven Einsatzes des Systems im Unternehmen, scheitert sehr oft an der mangelnden Akzeptanz des realisierten Systems. Beispiele für gescheiterte WM-Projekte werden u.a. in [Ca03] und [Ak05] genannt. Dabei wird von einer Abbruchquote von 50% bei WM-Projekten berichtet. Ein zu komplexes System, welches nicht direkt von der gewohnten Arbeitsumgebung der einzelnen Nutzer zugreifbar ist, wird aufgrund des erforderlichen Zeitbedarfes für eine Interaktion mit dem System oft nicht benutzt. Das hier vorgestellte System verfolgt das Ziel, Wissensmanagement im Unternehmen, basierend auf einem pragmatischen Ansatz zu realisieren. SKMS wird direkt in die gewohnte Arbeitsumgebung der Mitarbeiter eingebunden, und bietet einfache Möglichkeiten verfügbares Wissen allen Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen, bzw. Möglichkeiten einer einfachen Suche nach relevanten Informationen. Aus Benutzersicht ist eine unternehmensinterne Suchmaschine das sichtbarste Resultat einer Wissensmanagement-Initiative und betrifft unmittelbar die tägliche Arbeit.

Auf der Seite der Betriebs- und Organisationswirtschaft wird ein pragmatischer Weg gewählt. Ganzheitliche Wissensmanagement Strategien, wie z.B. von Probst beschrieben [PRR06], sind oft so ausgerichtet das deren einzelne Teilaspekte zwar aufeinander aufbauen, aber nur die Realisierung einer ganzheitliche Lösung dabei effektiv ist. Ein pragmatischer Ansatz, welcher auch die Grundlage für das SKMS darstellt, erlaubt es einzelne Aspekte auszuwählen ohne Abhängigkeiten zwischen mehreren Systemmodulen.beachten zu müssen.

## 2 Verwandte Forschungsansätze

Die Idee, ein möglichst einfaches, leicht integrierbares Wissensmanagementsystem zu implementieren ist nicht neu. Verschiedene Forschungsgebiete im WM-Bereich greifen dies Thema direkt oder indirekt auf, oft aber ohne konkrete Realisierungsmöglichkeiten zu beschreiben. Im Folgenden werden verschiedene Ansätze vorgestellt die als Ziel die bessere Akzeptanz und Integration von Wissensmanagementsystemen haben.

Zu erwähnen ist die Idee des geschäftsprozessorientierten Wissensmanagements, welches u.a. von Abecker [AHM02], Nohr [No03], Gronau [GW04], Bach [BVO00], und Heisig [He05] beschrieben wird. Ziel ist die bessere Integration von Wissensmanagement in die Geschäftsprozesse eines Unternehmens, damit Wissen direkt dort verfügbar ist wo es benötigt wird. Dieser Ansatz folgt dem Push-Prinzip, und versucht somit die Akzeptanz von WM im Unternehmen zu verbessern. Erwähnt werden muss hier auch das „KnowMore“ Projekt, welches zum Ziel hatte ein System zu entwickeln, welches proaktiv aufgabenspezifische Informationen bereitstellt [Ab00].

Die Idee einer kontextorientierten Bereitstellung von Informationen wird ausführlich von Morgenroth aufgegriffen [Mo06]. Dabei wird die Beschreibung des aktuellen Kontextes eines Benutzers für eine automatisierte Suche nach geeigneten Informationen verwendet. Der Kontext kann z.B. durch das gerade geöffnete Dokument beschrieben werden, wobei es dann sinnvoll ist ähnliche Dokumente anzuzeigen. Diese Idee wird auch von Klahold [Kl06] erläutert.

Ein weiterer verwandter Forschungsbereich ist das Personal Knowledge Management, welcher die individuelle Organisation von Wissen behandelt. Dieser Ansatz umfasst also direkt den Integrationsaspekt von Wissensmanagementsystemen in den persönlichen Arbeitskontext. Hier seien nur auszugsweise die Arbeiten von Wright [Wr05], Avery [Av01], und Reinmann/Eppler [RE07] genannt.

Auch wenn Wissensmanagement eher den organisationalen Aspekt fokussiert, so kann eine unternehmensweite Wissensbasis durchaus auf persönlichen Wissensbasen gründen. Dokumente, die für die erfolgreiche Durchführung individueller Aufgaben sinnvoll waren, werden später allen Mitarbeitern zur Verfügung gestellt. Diese können dann, wenn ähnliche Aufgaben zu verrichten sind, auf die gemeinsam erstellte Wissensbasis zugreifen.

Besonders zu erwähnen ist auch das Haystack<sup>1</sup> Project des Massachusetts Institute of Technology (MIT), welches neue Wege des persönlichen Informationsmanagements untersucht, und der Forschungsbereich des Semantic Desktop<sup>2</sup>, wobei es um den Nutzen semantischer Technologien für das persönliche Wissensmanagement geht. Eine direkte Umsetzung der Ideen des Semantic Desktop findet sich im Nepomuk Projekt [Gr07].

Das hier vorgestellte System greift obige Themen insofern auf, als dass es ebenfalls eine Möglichkeit bietet die Integration von Wissensmanagement in den Arbeitsalltag der Mitarbeiter im Unternehmen zu realisieren, und dabei das Ziel hat die Nutzerakzeptanz der Systeme zu erhöhen. Dabei verfolgt SKMS aber einen viel pragmatischeren Ansatz für die tatsächliche Realisierung.

### **3 Das Konzept des Seamless Knowledge Management Systems**

Die Umsetzung des Seamless Knowledge Management Konzeptes besteht in einer organisationsweiten Software Lösung. Im Gegensatz zu vielen anderen Systemen ist SKMS dadurch gekennzeichnet, dass es sich nahtlos in bestehende Systemlandschaften integriert. Bestehende Anwendungen werden erweitert, um diese in das gesamte SKMS Konzept zu integrieren.

Das primäre Ziel der SKMS Lösung ist es den Benutzer unmittelbar einen Nutzen in seiner täglichen Arbeit zu verschaffen. Dieses Ziel wird auf zwei verschiedenen Wegen realisiert. Zum einen ermöglicht der simple und intuitive Umgang mit dem System ein sofortiges effektives Arbeiten. Die Benutzerschnittstellen haben Ähnlichkeit zu gewöhnlichen Suchmaschinen und minimieren somit den Schulungsaufwand und Akzeptanzprobleme.

Der zweite Ansatz besteht darin das alle unternehmensrelevanten Informationsquellen in das SKMS integriert werden, und die Informationen aus den verschiedenen Quellen über Inhalt, Schlüsselwörter, Autoren, oder Abteilungen miteinander verknüpft werden können. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit auch externe Informationsquellen, wie z.B. von Partnern oder Kunden in das SKMS einzubinden.

Die Eckpfeiler der SKMS Lösung bestehen aus der Server Applikation, Client-, und Server Agents, die in die Anwendungen der Benutzer oder des Servers integriert sind. Die Agents kommunizieren via SOAP mit der Hauptanwendung, und übertragen den Inhalt und Metainformationen (zur Beschreibung des Kontextes) zur Hauptanwendung.

Die SKMS Suchmaschine bietet drei Möglichkeiten um auf das gewünschte Wissen zugreifen zu können. Die Ergebnisliste zeigt die Suchergebnisse in einer nach Relevanz sortierten Liste an, so wie man es von gängigen Suchmaschinen her kennt. Zusätzlich steht noch die Möglichkeit zur Verfügung die Ergebnisse als einen hyperbolischen Graph anzuzeigen.

---

<sup>1</sup> <http://groups.csail.mit.edu/haystack/>

<sup>2</sup> <http://www.semanticdesktop.org>

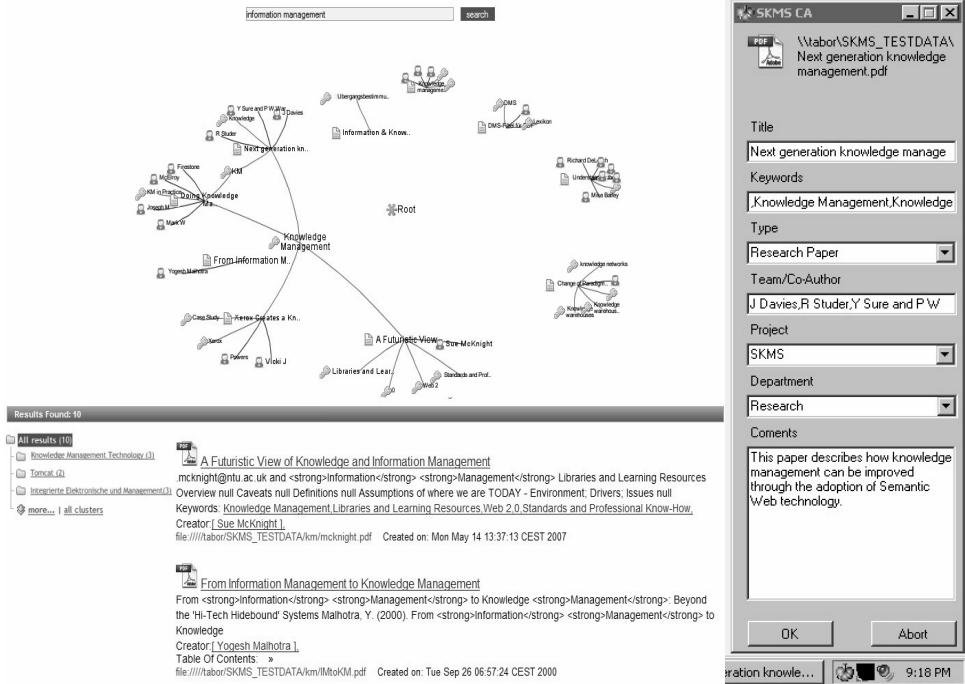


Abbildung 1: Die Ergebniseite der Suchresultate und der Desktop Client Agent

Die Darstellung als Graph erlaubt es Beziehungen und Abhängigkeiten die zwischen Dokumenten bestehen übersichtlich anzuzeigen. Dabei erlaubt die visuelle Darstellung (s. Abb. 1) die Ergebnisse nach verschiedenen Kriterien dynamisch anzeigen zu lassen. Die Autoren Ansicht zeigt an, wie einzelne Autoren mit den jeweiligen Informationen in Beziehung stehen. Die Schlüsselwörter Sortierung ermöglicht primär die Darstellung der Schlüsselwörter und die damit zusammenhängenden Informationen und Autoren. Als Standardansicht dient in SKMS die Dokumentensortierung, wobei Beziehungen zwischen den Dokumenten und Informationen dargestellt werden. Die dritte Möglichkeit, um zum gewünschten Ergebnis zu gelangen, besteht in der automatischen Klassifizierung und Gruppierung der Suchergebnisse in Kategorien, mit Hilfe einer Annäherungsmatrix [Os06]. In Abb. 1 ist zusätzlich die Nutzermaske des Client Agents angezeigt, der zur Eingabe von zusätzlichen Metainformation seitens des Nutzers bei der Dateiablage dient.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die visuelle Darstellung es dem Benutzer erlaubt relevante Informationen manuell zu selektieren, wohingegen die automatische Kategorisierung den Suchraum verkleinert. Mit dem SKMS ist somit nicht nur eine punktuelle Suche möglich wie mit einer normalen Suchmaschine sondern auch die navigierende (navigational search) und erforschende (explorative search). Bei der navigierenden Suche wird der Benutzer über Merkmale wie Stichwörter, Autor, und Klasse zum gewünschten Ergebnis geführt.

Bei der „erforschenden“ Suche kann der Benutzer basierend auf der ersten Ergebnismenge weitere relevante Informationen erforschen, die zwar mit seiner ersten Abfrage nicht direkt abgedeckt wurden, aber trotzdem ergebnisrelevant sein mögen.

Im Gegensatz zu den gängigen Suchmaschinen nimmt die „crawling“ Funktion in SKMS eine weniger wichtige Rolle ein, als es sonst bei Suchmaschinen üblich ist. Das dabei verwendete „pull“ Prinzip hat zum Nachteil, dass neue Informationen nicht in Echtzeit vorliegen sondern nur periodisch aktualisiert werden können. Dies hat zur Folge, dass indizierte Informationen schlecht mit dem Benutzerkontext und dem Benutzer verknüpft werden können. Das in SKMS verwendete „push“ Prinzip bei der Erfassung von vorhandenem Wissen basiert darauf dass die Applikationen selbstständig Informationen zu dem SKMS Server senden. Da dies nicht bei allen Applikationen möglich ist werden in solchen Fällen die betroffenen Informationsquellen mit SKMS Agenten erweitert, damit die Information im richtigen Format und unmittelbar zum SKMS Server gelangen kann.

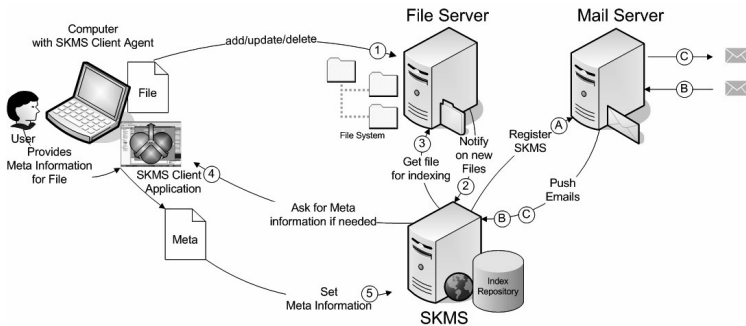


Abbildung 2: Kommunikation mit dem SKMS Server

Bei dem in Abb. 2 beschriebenen Szenario werden Dokumente in einem Dateisystem, als auch E-Mails von einem Mail Server, indiziert. Die Indexierung von Dokumenten findet sofort nach dem Kopieren der betroffenen Dateien in das von SKMS überwachte Dateiverzeichnis statt, bzw. beim Empfang von E-Mails. Während der Indexierung werden die fehlenden und nicht vom System automatisch generierten Kontextinformationen vom Benutzer ergänzt (s. Client Agent Abb. 1). Dies hat den Vorteil, das sowohl die Information, als auch der automatisch generierte und manuell eingetragene Kontext zur selben Zeit in den Index gelangen (Abb. 2 Schritt 4 und 5). Im zweiten Fall registriert sich das SKMS bei einem Mail Server damit dieser neu eingetroffene oder gesendete E-Mails zur Indexierung weiterleitet.

SKMS Agenten gibt es in zwei Ausprägungen (s.o.). Zum einen auf dem Computer des Benutzers als Erweiterung für die Benutzerapplikation, oder als eigenständige Anwendung (s. Abb. 1 rechte Seite). Auf der Clientseite sind die Agenten für die Erweiterung der Anwendungen zuständig. Auf Serverseite sorgen die Agenten dafür, das die zu indexierenden Informationen in das richtige Format transformiert werden, und zu der SKMS Hauptanwendung übertragen werden.

## 4 Ausblick und Fazit

Das vorgestellte System bietet eine einfache Möglichkeit ein Wissensmanagement system durch die direkte Integration in die tägliche Arbeitsumgebung zu realisieren. In erster Linie eignet sich das System für KMUs, die meist über ein großes Informationsvolumen verfügen, aber aufgrund mangelnder Ressourcen nicht die Risiken eines komplexen Wissensmanagementprojektes eingehen wollen. Für die Weiterentwicklung des Systems ist eine Benutzerkontexterkennung, mit dem Ziel automatisierter Suchabfragen geplant.

## Literaturverzeichnis

- [Ab00] Abecker A., Bernardi A., Hinkelmann K., Kühn O., Sintek M.: Context-Aware, Proactive Delivery of Task-Specific Information: The KnowMore Project. In Information Systems Frontiers 2:3/4 S. 253 – 276, 2000
- [AHM02]Abecker A., Hinkelmann K., Maus H.: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer, Berlin 2002
- [Ak05] Akhavan P. et.al.: Exploring Failure-Factors Of Implementing Knowledge Management Systems In Organizations. In Journal of Knowledge Management Practice Vol. 6. 2005
- [Av01] Avery S. et.al.: Personal Knowledge Management: Framework for Integration and Partnerships, 2001, [http://www.millikin.edu/pkm/pkm\\_ascue.html](http://www.millikin.edu/pkm/pkm_ascue.html), Abruf am 24.04.08
- [BVO00]Bach V.;Vogler P.;Österle H.: Business Knowledge Management, Berlin, Springer 2000
- [Ca03] Call D.: Knowledge Management – not rocket science. In Journal of Knowledge Management, Vol. 9 No.2, 2005, S. 19 – 30
- [Gr07] Groza T. et. al.:The NEPOMUK Project – On the Way to the Social Semantic Desktop. In Conference Proceedings of I-Semantics 07, S. 201 – 211
- [GW04] Gronau N.; Weber E.:Management of Knowledge Intensive Business Processes, In Lecture Notes in Computer Science 3080, Springer, 2004, S.163 – 178
- [He05] Heisig P.: Integration von Wissensmanagement in Geschäftsprozesse, Bureki, Berlin, 2005.
- [Kl06] Klahold A.: CRIC: Kontextbasierte Empfehlung unstrukturierter Texte in Echtzeitumgebungen, Dissertation, Universität Siegen, 2006
- [Mo06] Morgenroth K.: Kontextbasiertes Information Retrieval, Logos, Berlin, 2006
- [No03] Nohr, H.: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement mit Unternehmensportalen, In Proceedings of the second conference in Professional Knowledge Management, Luzern, 2003, S. 151 – 155
- [Os06] Osiński, S.: Improving Quality of Search Results Clustering with Approximate Matrix Factorisations, Proceedings of the 28th European Conference on IR Research (ECIR 2006), Springer Lecture Notes in Computer Science, vol. 3936, London, 2006, S. 167—178
- [PRR06] Probst G, Raub S, Romhardt K.: Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Gabler, Wiesbaden, 2006
- [RE07] Reinmann G.; Eppler M.: Wissenswege. Methoden für das persönliche Wissensmanagement. Verlag Hans Huber, Bern, 2007
- [Wr05] Wright, K.:Personal knowledge management: supporting individual knowledge worker performance. In Knowledge Management Research and Practice, Volume 3, Number 3, 2005 , S. 156–165