

# ExpertFinding: Auffinden von Experten in großen Organisationen

Tim Reichling

Universität Siegen, Wirtschaftsinformatik und Neue Medien

## Zusammenfassung

Fehlende Transparenz von Mitarbeiterkompetenzen kann in mitarbeiterstarken oder verteilten Organisationen zum Problem werden. Das Suchen nach zuständigen bzw. qualifizierten Personen kostet Zeit und Geld. Dies ist besonders in solchen Arbeitsbereichen der Fall, in denen das Wissen und die Kompetenz der Mitarbeiter zu den Wert schöpfenden „Gütern“ gehören. Das im Folgenden beschriebene ExpertFinding-System bietet die Möglichkeit, durch die Nutzung vorhandener Artefakte der Benutzer – wie etwa Textdokumente – eine rasche und zuverlässige Einschätzung der Expertisen von Mitarbeitern in solchen Organisationen durchzuführen und somit die Transparenz zu erhöhen.

## 1 Einleitung

Seit längerem ist in der sozialwissenschaftlichen Forschung die Bedeutung informeller sozialer Netzwerke zur Bildung und Verbreitung von Wissen als wichtiger Bestandteil erkannt worden (Cohen & Prusak 2001; Lave & Wenger 1991). Dabei meint der Begriff des Wissens nicht nur explizites Wissen, das effektiv in Textform gespeichert werden kann, sondern auch implizites Wissen, das an Personen gebunden ist und nicht „übertragen“ oder gespeichert werden kann. Während frühere Ansätze im Bereich des Wissensmanagements vorwiegend die effiziente Verwaltung von explizitem Wissen (z.B. Dokumente oder Lernmaterialien) unterstützten, fokussieren aktuelle Ansätze die bessere Nutzung von implizitem Wissen.

Das im Folgenden beschriebene ExpertFinding-System, das an der Universität Siegen entwickelt wird, stellt einen Ansatz im Bereich des Wissensmanagements dar, der Träger von explizitem und implizitem Wissen sichtbar bzw. auffindbar machen soll und somit eine erhöhte Transparenz von Expertenwissen in Organisationen schaffen soll<sup>1</sup>. In diesem Bereich der Experten-Recommend-Systeme lassen sich eine Reihe konzeptuell ähnlicher Ansätze nennen: Systeme wie beispielsweise „Who knows“ (Streeter & Lochbaum, 1988) oder Yenta

---

<sup>1</sup> Die Möglichkeit, Experten einfacher auffinden zu können stellt einen ersten Schritt bei der Nutzung von deren „implizitem Wissen“ dar. Es ist im weiteren Verlauf die Sache der Benutzer, Kontakt zu den gefundenen Experten aufzunehmen und für einen Wissensaustausch zu sorgen.

(Foner 1997) extrahieren Personaldaten über menschliche Interessen automatisch aus Dokumenten, die von den Akteuren erstellt wurden. Vivacque und Lieberman (2000) haben ein System entwickelt, das Daten bezüglich des Qualifikationsniveaus eines Programmierers aus dem von ihm entwickelten Java-Quellcode extrahiert. Basierend auf diesen personenbezogenen Daten erlaubt das System Fragen zu stellen oder Akteure miteinander bekannt zu machen. Die genannten Ansätze basieren jeweils auf einem Vergleichsalgorithmus, der speziell für einen bestimmten Typus personenbezogener Daten konzipiert wurde.

Zentrale Anforderungen an das hier beschriebene ExpertFinding-System wurden im Rahmen des Forschungsprojektes WIN (Wissensmanagement in Informationsnetzwerken) für einen bedeutenden und mitarbeiterstarken Europäischen Industrieverband ermittelt. Aktuell findet die prototypische Einführung des Systems im Verband statt. Interessanterweise finden sich in der Literatur nur wenige Beispiele einer empirischen Analyse von Wissensmanagement in realen Anwendungsfeldern. (McDonald 2000, Groth and Bowers 2001) bilden Ausnahmen in diesem Feld. Somit lässt sich derzeit noch nicht auf einen reichen Erfahrungsschatz oder Best-Practise-Lösungen zurückgreifen.

## 2 Wissensmanagement-Bedarfe in einem Industrieverband

Der Industrieverband zählt zu den größten und bedeutendsten in Europa. Er beschäftigt ca. 450 Mitarbeiter und zählt fast 3000 Mitgliedsunternehmen aus technischen Branchen. Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden in einer einführende Studie über ca. zwölf Monate Probleme und Potenziale für Wissensmanagement ermittelt. Die Studie umfasste sechzehn semi-strukturierte Interviews von 60 bis 150 Minuten Länge mit Mitarbeitern und Managern verschiedener Abteilungen des Verbandes sowie Arbeitsplatzbeobachtungen und Workshops. Im Folgenden sollen die hier relevanten Ergebnisse der Studie dargestellt werden. Eine detaillierte Ausführung der Ergebnisse sowie Methoden der Studie findet sich in (Reichling & Veith 2005).

Die gesamte Organisation des Industrieverbandes mit seinen Unterorganisationen wird sowohl von Kunden als auch von den eigenen Mitarbeitern als sehr komplex angesehen. Es herrscht bei vielen Mitarbeitern Unwissenheit über die Aufgaben, Kompetenzen und Qualifikationen von Kollegen, die nicht im direkten Umfeld des Mitarbeiters tätig sind. Dies wird als ein großes Hindernis für Kooperationen angesehen. Ein System, das das effektive Auffinden von Experten innerhalb der Organisation ermöglicht wird als viel versprechend angesehen. Gleichzeitig werden hohe Ansprüche an ein solches System hinsichtlich Zuverlässigkeit, Bedienfreundlichkeit und Datenschutz gestellt.

Ein klassisches „Yellow-Pages“-System (YP), das Auskunft über die Fähigkeiten und Kompetenzen von Mitarbeitern geben soll wird von einem Großteil der Teilnehmer der Studie als problematisch betrachtet, da sich oftmals nur oberflächliche und allgemeine Informationen über die Teilnehmer abrufen lassen, die zudem schnell veralten. Darüber hinaus stellt es einen beachtlichen Aufwand dar, ein wirklich aussagekräftiges, repräsentatives und umfassendes Qualifikationsprofil zur eigenen Person zu erzeugen und regelmäßig zu aktualisieren.

Dies wird nach der Studie von einem Großteil der Teilnehmer abgelehnt. Gleichmaßen werden umfassende, unternehmensweite Content- bzw. Document-Management-Systeme, die eine Expertensuchfunktion als eine von vielen Funktionen bieten, kritisch betrachtet. Zum einen bilden die voraussichtlichen Kosten für Erwerb, Unterhalt und Schulungen eine Hürde. Zum anderen wird die Vielzahl von Funktionen, von denen nur wenige tatsächlich genutzt werden, als verwirrend und somit kontraproduktiv betrachtet.

### 3 Das ExpertFinding-System

Das ExpertFinding-System stellt eine Erweiterung des YP-Ansatzes dar, der die oben beschriebenen Schwachpunkte eliminieren und so den im Industrieverband ermittelten Anforderungen besser gerecht werden soll. Es soll die Kenntnisse, Fähigkeiten, Erfahrungen, Aktivitäten und Interessen der Akteure sichtbar und auffindbar machen. Es bietet hierzu zum einen die Möglichkeit, YP-typische, personenbezogene Daten, wie Angaben über den Aufgabenbereich, Qualifikationen und Kontaktmöglichkeiten selbst einzugeben. Da diese Daten aus o.g. Gründen alleine nicht geeignet sind ein effektives Wissensmanagement zu unterstützen, werden diese durch eine zweite Profilkomponente ergänzt, die aus automatisch hergeleiteten *Keyword-Profilen* besteht, die aus arbeitsbezogenen Textdokumenten gewonnen werden. Dies können beispielsweise Arbeitspapiere, Publikationen, oder Vortragsfolien sein, die im Rahmen der Arbeit der Teilnehmer erzeugt oder gelesen werden<sup>2</sup>. Mittels statistischer Verfahren werden, basierend auf (Heyer et al. 2002), nach einer Stoppwortfilterung die insgesamt (in allen vom Benutzer zu diesem Zweck ausgewählten Dokumenten) am häufigsten auftretenden Begriffe als Keywords betrachtet. Eine Studie, die im Forschernetzwerk zweier wissenschaftlicher Institute durchgeführt wurde zeigt, dass derartige Dokumente zur Generierung von Expertise-Profilen durchaus geeignet sind (Reichling et al. 2005).

Erste Evaluationsergebnisse, die im Industrieverband ermittelt wurden zeigen, dass die Auswahl entsprechender Dokumente und Ordner durch bereits vorhandene und gepflegte Ordnerstrukturen der Mitarbeiter stark vereinfacht wird. Zudem stellt offenbar der Zugriff des Systems auf die ausgewählten Dokumente zum Zweck der Generierung eines Expertenprofils keine Verletzung der Datenschutzbedürfnisse der Benutzer dar. Denkbare alternative „Datenquellen“, die als Indikatoren für Expertenwissen geeignet erscheinen, sind beispielsweise Forenbeiträge oder Emails. Im Sinne der Datenschutzbedürfnisse der Benutzer sind diese jedoch als problematisch anzusehen.

Ein Benutzerprofil besteht folglich – in der hier beschriebenen Implementierung des Systems, die stark auf das konkrete Anwendungsfeld des Industrieverbandes bezogen ist – aus zwei Komponenten: Eine YP-typische Komponente sowie ein Keyword-Profil. Während nicht davon auszugehen ist, dass eine Einzelne der beiden Komponenten alleine dazu geeignet ist, hinreichende Aussagen über das Expertenwissen der Akteuren zu machen soll gerade die Kombination dieser beiden Komponenten eine bessere Einschätzung des Expertenwissens der Benutzer zulassen. Zum einen geschieht die Erzeugung und Aktualisierung der

---

<sup>2</sup> Die Auswahl solcher Dokumente und Ordner obliegt dem Benutzer. Zum einen kann nur dieser entscheiden, welche Dokumente sein Expertenwissen reflektieren, zum anderen erfordern dies die Datenschutzbedürfnisse der Benutzer.

Keyword-Profil (durch wiederholtes Durchsuchen der ausgewählten Dateien und Ordner in regelmäßigen Abständen) weitgehend automatisch, wodurch die Benutzer entlastet werden sollen. Zum anderen bieten die so erzeugten Profile einen alternativen Einblick in mögliche Expertisen der Benutzer. Während YP-typische Angaben subjektive Einschätzungen der Benutzer darstellen, die unvollständig und verzerrt sein können, ist anzunehmen, dass Textdokumente aus dem Arbeitskontext der Benutzer i.A. eine umfassendere und vergleichsweise objektive Einsicht in die vom Benutzer bearbeiteten Themengebiete geben<sup>3</sup>. Inwieweit diese Annahmen zutreffen ist Gegenstand der aktuell laufenden Evaluation im Industrieverband.

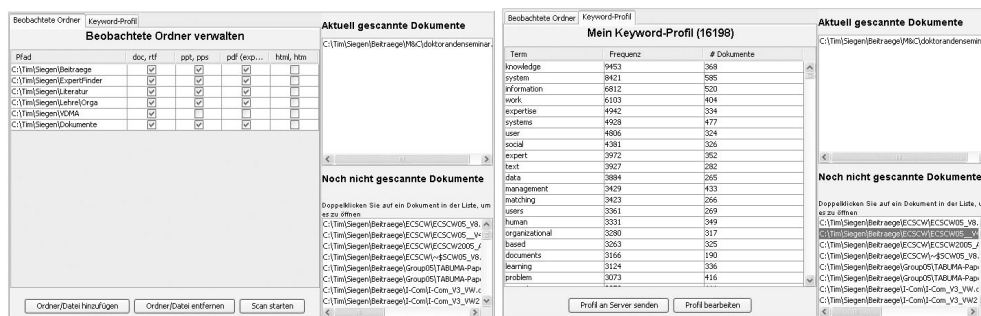


Abbildung 1: Links: Dateien und Ordner zur Generierung des Keyword-Profiles. Rechts: Generiertes Keyword-Profil (Abbildungen anonymisiert)

Das ExpertFinding-System beruht auf einer Client-Server-Architektur. Das clientseitige Benutzer-Frontend dient zur Eingabe und Generierung der Benutzerprofile (Abb. 1: Keyword-Profil) und bietet Suchmöglichkeiten nach Experten. Zudem stellt es Kommunikationsfunktionalität bereit um mit den gefundenen Experten in Kontakt zu treten. Die Server-Komponente dient der zentralen Verwaltung der Benutzerprofile sowie der Ausführung der Experten-Suchanfragen. Eine offene Architektur des Systems erlaubt die Einbindung beliebiger Profilkomponenten und entsprechender Suchalgorithmen. Somit sind weitere Profilkomponenten denkbar, die sich zu einer vollständigeren Beschreibung interessanter Benutzerattribute eignen und sich auf andere evtl. vorhandenen Datenquellen beziehen.

## 4 Zusammenfassung

Das hier vorgestellte ExpertFinding-System stellt einen neuen Ansatz im Bereich des Wissensmanagements dar, der auf die effektive Suche nach Wissensträgern – Experten – in größeren Organisationen abzielt. Hierdurch soll die Transparenz der Organisation und somit ihre Konkurrenzfähigkeit erhöht werden. Eine Kombination YP-typischer Informationen durch

<sup>3</sup> Hierbei wird von einem nicht-opportunistischen Verhalten der Benutzer ausgegangen, d.h. diese werden nicht versuchen, durch eine fehlerhafte Auswahl an Dokumenten ihr Profil zu manipulieren

weitgehend automatisiert erstellte Keyword-Profilen soll den benutzerseitigen Aufwand minimieren sowie einen umfassenderen Eindruck des Expertenwissens der Benutzer erlauben.

Das Design und der Funktionsumfang richten sich nach „realen“ Bedarfen, die in der komplexen Organisation eines bedeutenden europäischen Industrieverbandes erhoben wurden. Dies stellt einen weiteren Unterschied zu einigen bisherigen Ansätzen auf diesem Gebiet dar. Aktuell findet die Evaluation des Systems im Industrieverband statt, die durch weitere iterative Entwicklungszyklen das System stärker an die ermittelten sowie evtl. emergierende Bedürfnisse der Benutzer anpassen sollen.

### Literaturverzeichnis

- Cohen, D.; Prusak, L. (2001): In Good Company: How Social Capital makes Organizations Work, Harvard Business School Press, Boston.
- Foner, L. N. (1997): Yenta: A Multi-Agent, Referral-Based Matchmaking System. In: First International Conference on Autonomous Agents (Agent'97), ACM-Press, New York 1997, S. 301-307.
- Groth, K.; Bowers, J. (2001): On Finding things out: Situated organizational knowledge in CSCW. In: Proceedings of the 7th ECSCW, Kluwer, Dordrecht, pp. 279-298.
- Heyer, G.; Quasthoff, U.; Wolff, Chr. (2002): Möglichkeiten und Verfahren zur automatischen Gewinnung von Fachbegriffen aus Texten, Proc. Innovationsforum „Content Management – Digitale Inhalte als Bausteine einer vernetzten Welt“, Stuttgart.
- Lave, J.; Wenger, E. (1991): Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge University Press, Cambridge.
- McDonald, D. W. (2000): Supporting Nuance in Groupware Design: Moving from Naturalistic Expertise Location to Expertise Recommendation, PhD-thesis, University of California, Irvine.
- Reichling, T.; Schubert K.; Wulf, V. (2005): Matching Human Actors based on their Texts: Design and Evaluation of an Instance of the ExpertFinding Framework. In Proceedings of GROUP 2005, ACM-Press, New York 2005.
- Reichling, T.; Veith, M. (2005): Expertise sharing in a heterogeneous organizational environment. In: Proceedings of the 9th European Conf. on CSCW, Springer, Netherlands, 2005, pp. 325-345
- Streeter, L. A.; Loch, K. A. (1988): An expert/expert location system based on an automatic representation of semantic structure. In: Proc. of the 4th Conf. on AI Applications, CA, 1988, S. 345-350
- Vivacque, A.; Lieberman, H. (2000): Agents to assist in finding help. In: Proceedings in the Conference on Computer Human Interaction (CHI 2000), ACM-Press, New York 2000, S. 65 – 72