



In: Hammwöhner, Rainer; Wolff, Christian; Womser-Hacker, Christa (Hg.): Information und Mobilität, Optimierung und Vermeidung von Mobilität durch Information. Proceedings des 8. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI 2002), Regensburg, 8. – 11. Oktober 2002. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH, 2002. S. 107 – 122

U-Know - Ubiquitäres Wissensmanagement an der Universität Regensburg

Stefan Berger, Franz Lehner

Universität Regensburg
Universitätsstraße 31
D-93053 Regensburg
Tel.: 0941-943-3207
Fax: 0941-943-3211
stefan.berger@wiwi.uni-regensburg.de

Zusammenfassung

Die hohe Mobilität in der Informationsgesellschaft bedeutet auch für das Wissensmanagement neue Herausforderungen – etwa wenn Mitarbeiter auch unterwegs auf aktuelle Informationen ihres Unternehmens angewiesen sind. Diesem Umstand wird am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III unter Leitung von Prof. Dr. F. Lehner mit der Entwicklung eines mobilen Wissensmanagementsystems Rechnung getragen. Für die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät wird der Prototyp „U-Know“ („Ubiquitous Knowledge Management“) konzipiert, der die Nutzung von typischen Wissensmanagementfunktionen auf mobilen Geräten wie PDAs und Handys ermöglicht. Mitarbeiter der Fakultät können so ortsunabhängig auf benötigte Informationen zugreifen. Auf diese Weise wird der Wissensaustausch in der Fakultät gefördert und die Arbeitsabläufe in Forschung und Lehre gewinnen an Effizienz.

Abstract

This paper describes the concept of a mobile Information System which will be implemented at the Faculty of Business, Economics and Information Systems at the University of Regensburg. The prototype „U-Know“ („Ubiquitous Knowledge Management“) will enable typical functions of Knowledge Management Systems for mobile devices such as Mobile Phones and Personal Digital Assistants. In this way faculty staff can access information they need to fulfil their daily tasks while travelling or being on the move at the university campus.



Dieses Dokument wird unter folgender [creative commons](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/) Lizenz veröffentlicht:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/>

1 Einführung

Steigender Wettbewerb und Internationalisierung sind Herausforderungen, die nicht nur Unternehmen, sondern in zunehmendem Maße auch die universitären Bildungseinrichtungen in Deutschland betreffen. Die Monopolkommission fordert beispielsweise in ihrem Sondergutachten zur Situation an deutschen Hochschulen mehr Wettbewerb als neues Leitbild für die Hochschulpolitik. Auch international nimmt die Konkurrenz stetig zu. Während deutsche Universitäten bis zum Ersten Weltkrieg weltweit eine Spitzenstellung innehat-ten, befinden sich die Hochschulen hierzulande in einem heute von vielen Seiten beklagten Zustand [Mono02]. Bildungseinrichtungen im angelsächsischen Raum sind für begabte Wissenschaftler und Studenten aus Deutschland und aller Welt häufig attraktiver.

Für Hochschulen gilt es, mit entsprechenden Strategien auf diese Entwicklungen zu reagieren, um den nationalen und internationalen Anschluss nicht zu verpassen. Dem zielgerichteten Umgang mit dem in der Administration vorhandenen Wissen über Prozesse, Verordnungen, Zuständigkeiten usw. kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Die Nutzung dieses Metawissens kann die Transparenz und Effizienz in den Arbeitsabläufen und damit die Qualität von Forschung und Lehre verbessern. Zu diesem Zweck muss es allerdings systematisch erfasst und für die Mitarbeiter bereitgestellt werden. Wissensmanagement ist daher auch für Universitäten ein aktuelles Thema. Dieser Aufsatz präsentiert den Entwurf eines mobilen Wissensmanagementsystems für die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Regensburg, das der Benutzerzielgruppe (Professoren, Mitarbeiter, Verwaltungsangestellte) über mobile Endgeräte einen ortsunabhängigen Zugriff auf benötigte Informationen ermöglichen soll. Zunächst wird auf die Frage nach Wissensmanagement und auf Wissensmanagementsysteme in der öffentlichen Verwaltung eingegangen (Kapitel 2). In Kapitel 3 wird aufgezeigt, wie sich der Faktor Mobilität auf das Wissensmanagement auswirkt und warum er beim Entwurf eines entsprechenden Wissensmanagementsystems für die Universität beachtet werden sollte. Kapitel 4 stellt schließlich die Konzeption des Prototypen U-Know (Ubiquitous bzw. Universitäres **Knowledge** Management) vor. Es wird aufgezeigt, welche Funktionen realisiert werden sollen und wie sich der Prototyp in bestehende Systeme und Anwendungen einfügt. Kapitel 5 fasst die wichtigsten Punkte noch einmal zusammen.

2 Wissensmanagement an der Universität

Zum Wissensmanagement existiert mittlerweile eine umfangreiche Fülle an Definitionen, Theorien, Konzepten und Modellen - und das obwohl das Thema vergleichsweise jung ist. Für einen Überblick über die verschiedenen Wissensmanagementansätze sei auf [Lehn00] verwiesen (dies gilt ebenso für die oft diskutierten Definitionen der Begriffe „Daten“, „Informationen“ und „Wissen“). An dieser Stelle soll zunächst der Frage nachgegangen werden, welche Ziele mit Wissensmanagement in der öffentlichen Verwaltung verbunden sein können und wie Wissensmanagement-Aktivitäten technisch unterstützt werden können.

2.1 Effizienz als Ziel des Wissensmanagements

Für Unternehmen im Informationszeitalter ist Wissen die Basis ihrer Wettbewerbsfähigkeit, da es die Innovationsgeschwindigkeit, die Effizienz von Prozessen, die Qualität von Produkten usw. bestimmt [BaÖs99]. Vor diesem Hintergrund versuchen zahlreiche Unternehmen, vorhandenes Wissen durch Wissensmanagementaktivitäten zu nutzen und neues zu entwickeln. Die Aktivitäten zielen beispielsweise darauf ab, unternehmensinterne Informationsflüsse zu verbessern, wichtige Ressourcen optimal zu nutzen, die Effizienz in F&E-Projekten zu erhöhen und die „Time-to-Market“ zu verkürzen. Wissen bedeutet Wettbewerbsvorteile [Lehn00].

Die Aufgaben einer (Uni-) Fakultät umfassen die Durchführung des Unterrichts, die Heranbildung des wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchses, die Verantwortung für eine wirksame Studienberatung sowie die Sorge für die wissenschaftliche Forschung und die Anwendung hochschuldidaktischer Erkenntnisse [Baye98]. Da sie sich als Organ der öffentlichen Hand aufgrund einiger Besonderheiten von Unternehmen der Privatwirtschaft unterscheidet, sind die oben genannten Ziele auch nicht unbedingt auf sie übertragbar. Eine Universität verfügt über Zwangsmittel und kann einseitig handeln (z. B. bei der Exmatrikulation von Studenten). Sie sind deshalb in der Regel nicht auf Austauschbeziehungen mit ihren Adressaten sowie auf Gewinnerzielung angewiesen. Angesichts begrenzter Haushaltsmittel und knapper Ressourcen müssen jedoch auch Behörden versuchen, Arbeitsabläufe möglichst effizient zu gestalten. Die Verfolgung von Effizienzzielen gilt umso mehr für Universitäten, die ja zunehmend im nationalen und internationalen Wettbewerb stehen (s. oben). Effizienzgewinne ergeben sich beispielsweise, wenn

- sich Durchlaufzeiten bei Verwaltungsvorgängen verkürzen,
- Zeit- und Kosteneinsparungen stattfinden
- und eine verstärkte Kundenorientierung (z. B. durch eine schnellere Auskunft) erreicht wird.

Kennzeichnend für die Organisationsstruktur der Universität ist, dass das vorhandene Wissen an unterschiedlichen Stellen verteilt ist, da die Forschung und Lehre weitgehend dezentral von den Lehrstühlen und die Verwaltung von der Fakultätsleitung (Dekanat) verantwortet wird. Jedoch besteht zur Durchführung der oben genannten Aufgaben umfangreicher Koordinations- und Kommunikationsbedarf der beteiligten Stellen, wie er in Abbildung 1 angedeutet ist.

Die Arbeitszeit, die für administrative Tätigkeiten aufgewendet wird, ist dabei beträchtlich. Gerade, weil die genauen Abläufe aufgrund der relativ großen Autonomie der Beteiligten unklar sind, stellt sich z. B. häufig die Frage, wer die richtigen Ansprechpartner in Verwaltungsangelegenheiten sind. Als Folge können Verzögerungen und damit Ineffizienzen auftreten.

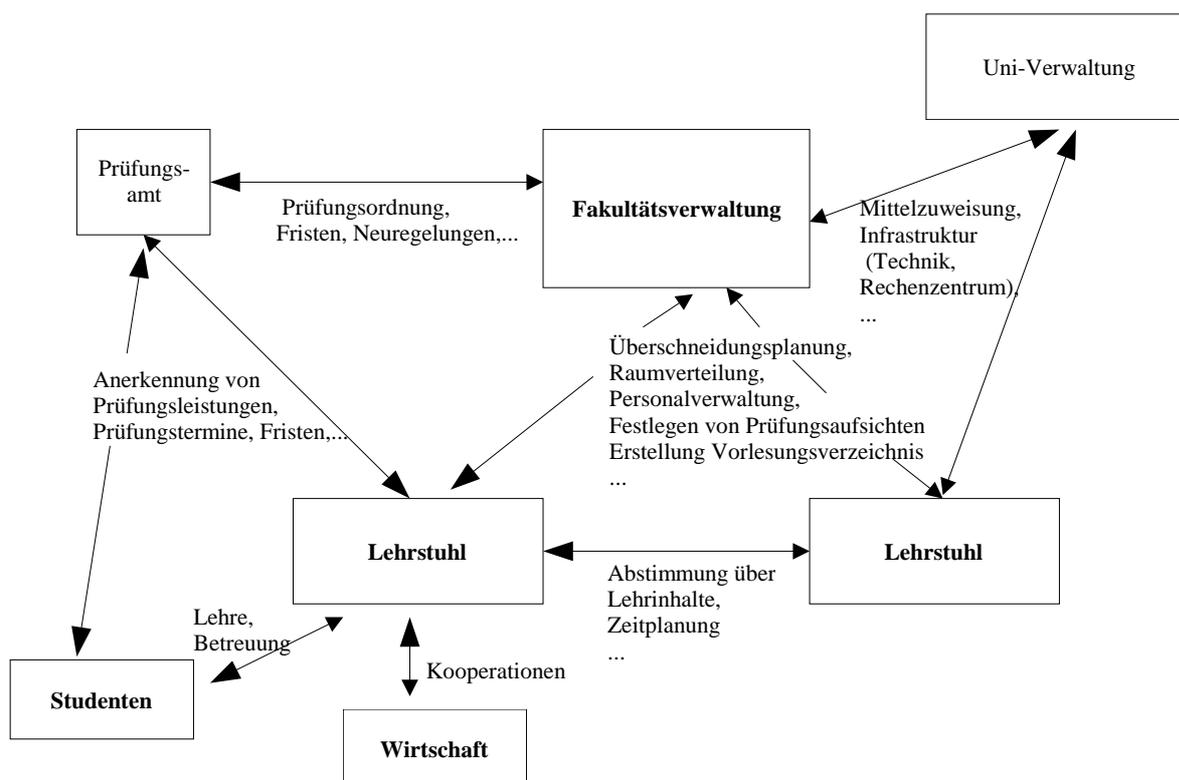


Abbildung 1: Koordinationsaufwand an der Fakultät

Vor diesem Hintergrund hat Wissensmanagement eine besondere Relevanz, da angesichts der These, dass nur 20 bis 30 Prozent des eigentlich verfügba-

ren organisatorischen Wissens wirklich genutzt werden, noch große Produktivitätspotenziale durch zielgerichtetes Wissensmanagement vermutet werden [Schü96].

Die Erreichung der Ziele kann durch Wissensmanagementsysteme unterstützt werden, welche die Erfassung und den Zugriff auf benötigtes Wissen erleichtern. Wissensmanagement umfasst als Managementfunktion [Maie02] natürlich weitaus mehr als technische Aspekte. Es ist jedoch zu beobachten, dass Wissensmanagementsysteme häufig den ersten Schritt zu einem zielgerichteten Wissensmanagement darstellen. Auch hier gibt es mittlerweile ein großes Angebot von Systemen mit unterschiedlicher Ausrichtung und umfangreichen Funktionen. Der nächste Abschnitt versucht, an Beispielen den Stand der IT-Unterstützung des Wissensmanagements in Universitäten aufzuzeigen.

2.2 Wissensmanagement an Universitäten

Auch an Universitäten existieren erste Ansätze zur Implementierung eines Wissensmanagements. Häufig werden die Aktivitäten softwaretechnisch unterstützt bzw. umgesetzt. Beispiele hierfür sind:

- Groupware-Anwendungen und Dokumenten-Management-Systeme (z.B. Lotus Notes / Domino an der **Universität St. Gallen**, wo neben der Mail- und Gruppenkalenderfunktion, Dokumentenverwaltung auch elektronische Anschlagbretter, ein Mitarbeiterhandbuch und Vorlesungs- und Veranstaltungskalender im Einsatz sind),
- Data Warehouse-Lösungen (z.B. das an der **Universität Bamberg** entwickelte Informations- und Berichtssystem CEUS-HB, das u. a. die Forschungsberichterstattung, die Mittelverwaltung und die Personalwirtschaft unterstützt),
- Intranet-Lösungen (z.B. das Intranet an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Uni Regensburg, wo u.a. aktuelle Ankündigungen und häufig benötigte Formulare bereitgestellt werden).

Neben diesen Anwendungen wäre auch der Einsatz einer eigenen Klasse von Werkzeugen zur Unterstützung des Wissensmanagements denkbar, die unter dem Begriff Wissensmanagementsysteme (WMS) zusammengefasst werden. Sie kombinieren und integrieren beispielsweise die Funktionalitäten der oben genannten Lösungen [Maie02]. Durch derartige Systeme sollen die Wissensmanagementziele schneller oder besser erreicht werden [Klos01]. Bisher ist dem Autor allerdings noch kein Beispiel bekannt, wo Wissensmanagement an

einer Universität systematisch durch den Einsatz eines WMS unterstützt wird. Damit sind die Wissensmanagementaktivitäten an Universitäten eher als im Anfangsstadium befindlich zu bezeichnen.

Gemeinsam ist den meisten Systemen, die im Wissensmanagement eingesetzt werden, dass sie überwiegend als Desktop-Systeme konzipiert und damit auf den stationären Gebrauch ausgerichtet sind. Der Faktor Mobilität wurde bisher in der Entwicklung von Informationssystemen nicht berücksichtigt [BeBl96;Fagr99]. Mitarbeiter, die im Rahmen ihrer Aufgaben mobil sind, können daher nur beschränkt auf die vorhandenen Informationsressourcen zugreifen. Daraus entstehen den mobilen Mitarbeitern Informationsnachteile, wie im Kapitel 3 gezeigt wird.

3 Mobilität als Herausforderung für das Wissensmanagement an der Universität

Die hohe Mobilität ist kennzeichnend für die Gesellschaft im Informationszeitalter [Lehn01], wo geografische Entfernungen nur noch eine untergeordnete Rolle spielen: „In the modern world remoteness is not about distance, but about information.“ [DiBe96] Mobilität wirkt sich unmittelbar auf das Wissensmanagement aus, denn viele Mitarbeiter sind im Rahmen ihrer täglichen Aufgaben mobil. Sie benötigen auch unterwegs Zugriff auf die Wissensbasis ihrer Organisation. Dies trifft ebenso für die Angehörigen einer Universität zu: Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter reisen beispielsweise zu Konferenzen oder sind ebenso wie Verwaltungsangestellte auf dem Universitätsgelände unterwegs. Der Wissensbegriff erhält zwar durch den Zusatz „mobil“ keine neue (Be)Deutung, aber Mobilität stellt eine neue Gestaltungsdimension im Kontext von Informationssystemen dar. Die Bezeichnung als „mobiles Wissen“ kann in verschiedenen Zusammenhängen gesehen werden:

1. Mobiler Zugriff bzw. mobile Zugriffsmöglichkeit auf Wissen und Informationen
2. Mobilität des Wissens durch Mobilität der Wissensträger
3. Mobilität des Wissens durch Mobilität des „Entstehungsortes“ (z. B. bei Verkehrsinformationen)
4. Der Prozess, in den das Wissen eingebunden ist, findet an unterschiedlichen Orten statt (z. B. im Beratungsgeschäft, aber auch bei Wartungs- und Serviceleistungen)

Gemeinsam ist allen mobil Arbeitenden, dass sie Transaktionen oder Teile von Transaktionen in Bewegung oder an wechselnden Aufenthaltsorten durchführen, womit eine raum-zeitliche Entkopplung von stationären Kommunikationspartnern verbunden ist [Schu99]. Für eine Organisation und ihre Mitarbeiter ergeben sich dadurch eine Reihe von Problemen, wie etwa [BeB196;Froh94;Perr01]:

- Unterbrechungen im Informationsfluss, woraus Zeitverzögerungen in Arbeitsabläufen resultieren,
- eingeschränkte „Zugriffsmöglichkeit“ auf das spezifische Wissen der mobilen Mitarbeiter durch ihre schlechte Erreichbarkeit (z. B. ist der Kontakt über Email eingeschränkt), wenn sie sich nicht an ihrem Arbeitsplatz befinden,
- mangelnde Kenntnis und Mitführbarkeit aller vor Ort benötigten Informationsressourcen,
- eingeschränkter informeller Kontakt zu Kollegen, der von wesentlicher Bedeutung für Koordination, Teamgeist und Problemlösungskompetenz ist (beispielsweise ist es nicht ohne weiteres möglich, in einem zwanglosen Gespräch Erfahrungen mit den anwesenden Kollegen auszutauschen oder bei unbekanntem Lösungen nach Experten zu suchen).

Diese Probleme können zu Effizienzverlusten in den Arbeitsabläufen führen. Die Mobilität ihrer Arbeitnehmer stellt somit auch für Universitäten eine Herausforderung im Wissensmanagement dar. Sie besteht darin, Mobilität als einen Prozessparameter bei der Gestaltung der Arbeitsabläufe in Betracht zu ziehen [Bind01]. Durch den Einsatz mobiler Informations- und Kommunikationstechnologien kann der Faktor Mobilität bei der Prozessgestaltung berücksichtigt werden. An der Universität Regensburg wird daher an einem Prototyp für mobiles Wissensmanagement gearbeitet, der speziell auf die Nutzung durch mobile Endgeräte abgestimmt ist.

4 Mobiles Wissensmanagement mit „U-Know“

Am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III entsteht unter Leitung von Prof. Dr. F. Lehner der Prototyp U-Know, mit dem ab September 2002 erste Wissensmanagement-Funktionen mobil nutzbar sein sollen. Die Systementwicklung erfolgt evolutionär. Bei diesem Vorgehen, auch als Versioning bezeichnet, wird das Produkt als Folge von Versionen betrachtet, so dass jede Version gewissermaßen der Prototyp für die Folgende ist [LeH+95]. Dies stellt si-

cher, dass U-Know relativ zügig genutzt werden kann und aus der Nutzung resultierende neue Anforderungen sukzessive implementiert werden können.

Durch die Arbeit werden zwei Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls, nämlich Mobile Business und Wissensmanagement, verbunden. U-Know wird zunächst für die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Regensburg konzipiert. Die Sicht auf U-Know wird in die Ebenen „Wissensbasis“, „Systemfunktionen“ und „Benutzer & Zugriff“ unterteilt, die aufeinander aufbauen (s. Abbildung 2). Im Folgenden werden diese Ebenen einer näheren Betrachtung unterzogen.

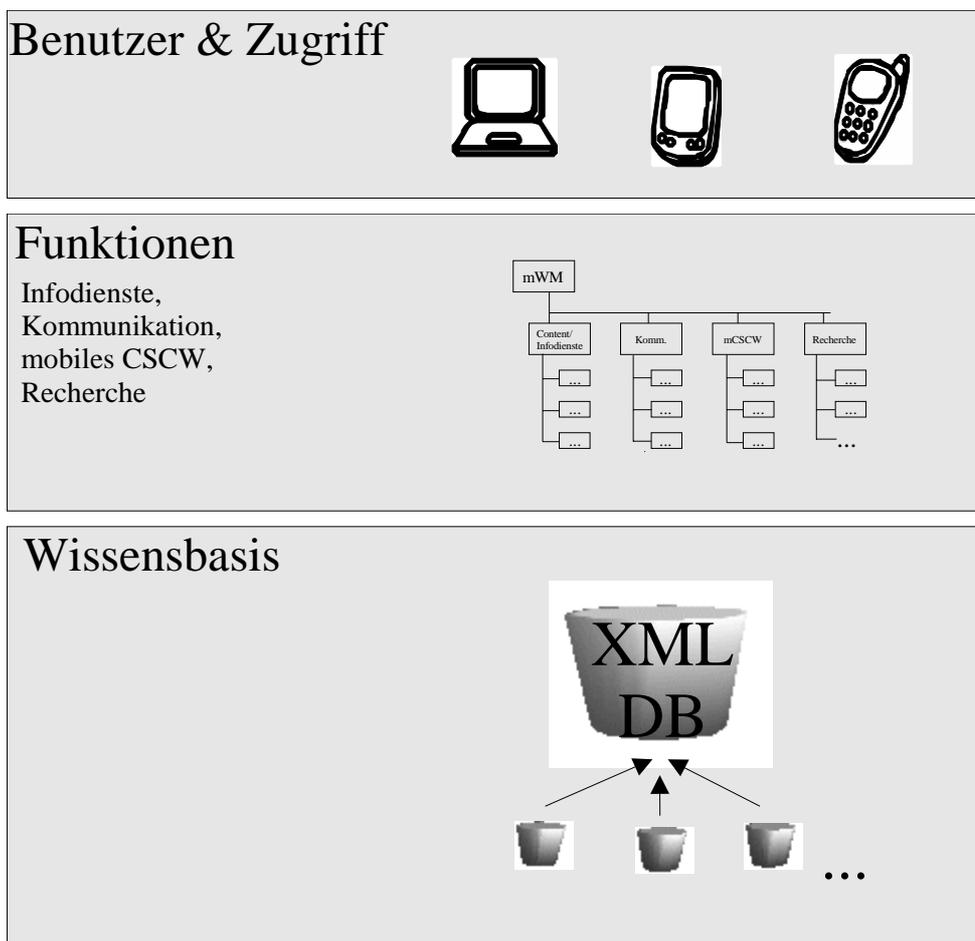


Abbildung 2: Ebenen von "U-Know"

4.1 Wissensbasis

In einem ersten Schritt gilt es, die benötigten Daten, in einer einheitlichen Wissensbasis zusammenzuführen. Bisher sind die Daten und Informationen, die in U-Know enthalten sein sollen, in Datenbanken verschiedener Fakultäts-Server verfügbar. Dabei handelt es sich gewissermaßen um unverbundene

Wissensinseln, die Teil des Wissensraums¹ der Fakultät sind (vgl. Abbildung 3). Werden spezielle Informationen benötigt, muss man auf der Suche nach dokumentiertem Wissen oder Ansprechpartnern die verschiedenen Server einzeln durchsuchen. Die Daten werden daher aus den verschiedenen relationalen Datenbanken extrahiert. Hierzu ist es erforderlich, den Prototypen in die gewachsene Serverlandschaft der Fakultät, die in Abbildung 4 dargestellt wird, zu integrieren.

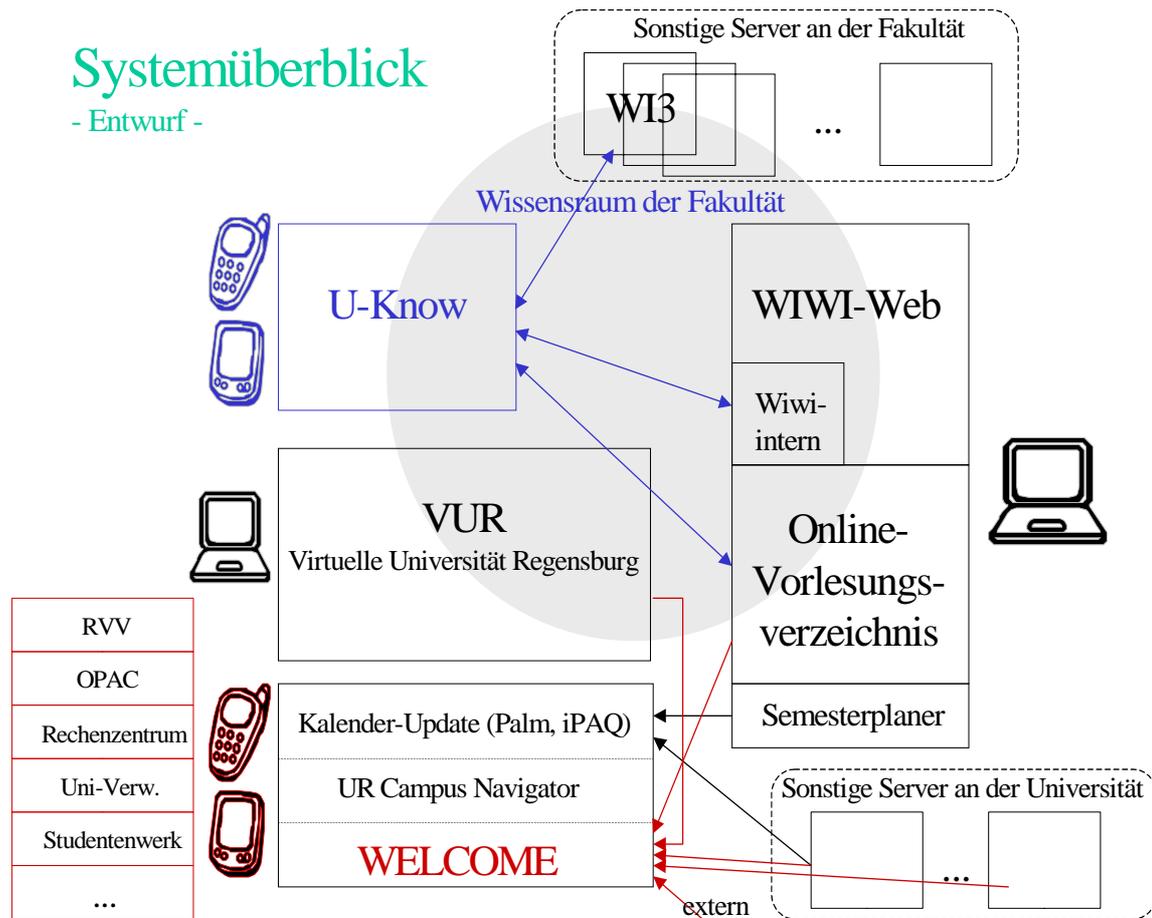


Abbildung 3: Systemüberblick: Server an der Wiwi-Fakultät

- WIWI-Web

Mit „WIWI-Web“ wird der Webserver der Fakultät bezeichnet. Hier sind folgende für U-Know relevante Informationen vorhanden:

- aktuelle Mitteilungen,
- die Lehrstühle mit Inhabern und vertretenem Fachgebiet,
- Kontaktadressen (Anschriften und Telefonnummern der Verwaltungsorgane),

¹ Zum Begriff des „Wissensraums“ vgl. [Lehn00], S. 141.

- Professoren (mit Links zu den Lehrstühlen),
- Personal der Fakultät (Professoren, wissenschaftliche Mitarbeiter, Verwaltungs-angestellte),
- Verwaltung (mit dem Verzeichnis der Verwaltungsorgane, Stellenausschreibungen und häufig benötigten Formularen wie Reise- oder Urlaubsanträge usw.).
- Online-Vorlesungsverzeichnis
In Zukunft soll im Online-Vorlesungsverzeichnis das gesamte Vorlesungsangebot der Fakultät verfügbar sein. Diese Informationen werden beispielsweise benötigt um festzustellen, wann gewünschte Ansprechpartner verfügbar sind. Daneben sind die Fakultätsangehörigen mit Telefon- und Raumnummer erfasst.
- sonstige Server der Fakultät
Neben dem Web-Auftritt der Fakultät sind auch alle Lehrstühle mit einem eigenen Web-Auftritt vertreten. An für U-Know relevanten Informationen finden sich hier weitere Angaben zu den Forschungsschwerpunkten, Projekten und Mitarbeitern der einzelnen Lehrstühle.

Die Informationen werden in einer XML-Datenbank („Extensible Markup Language“) als XML-Dokumente gespeichert. Beim XML-Standard handelt es sich um eine Metasprache mit der die Dokumentinhalte in einer vorher definierten Struktur abgelegt und die verschiedenen Elemente des Inhalts durch sogenannte Tags gekennzeichnet (daher Markup Language = Auszeichnungssprache) werden. Die Struktur wird vom Benutzer individuell entworfen und separat in einer sogenannten DTD (Document Type Definition) gespeichert. Ein Vorteil bei der Verwendung von XML besteht in der Trennung von Layout und Inhalt. Damit ist es möglich die Repräsentation der Dokumente auf das jeweilige Endgerät, mit dem der Zugriff erfolgt, abzustimmen. Beispielsweise können dadurch aktuelle Mitteilungen auf einem PDA in voller Länge und auf dem kleinen Display eines Handys dagegen lediglich als Überschrift mit Datum dargestellt werden.

4.2 Funktionen von U-Know

Das Ziel von U-Know ist, typische Funktionalitäten von WMS durch mobile Technologien zu unterstützen. Die genaue Ausgestaltung von WMS ist recht unterschiedlich, so dass man nicht von einem typischen WMS oder „Referenz“-WMS sprechen kann. Allerdings existieren bestimmte funktionale Anforderungen, die immer wieder genannt werden [Lehn00; Klos01]. Dabei handelt es sich u. a. um Funktionen zur

- **Wissensrepräsentation**
Dieser Funktionsbereich fasst Funktionen zusammen, welche die Darstellung der Wissens Elemente betreffen. Wissenslandkarten und Gelbe Seiten aber auch To Do Listen bieten sich z. B. an, um die Inhalte zu strukturieren und Zusammenhänge zwischen verschiedenen Wissensgebieten zu verdeutlichen. Damit erleichtern sie wiederum die Navigation in einem WMS.
- **Wissenskommunikation und –kooperation**
„Ohne Kommunikation kein common knowledge [Lehn00]“. Die persönliche Kommunikation und Kooperation der Mitarbeiter ist ein zentraler Prozess für die Schaffung von Wissens Elementen. Daher sollten WMS die Zusammenarbeit und Kommunikation in Teams unterstützen. Hier handelt es sich um einen Bereich, der aus Groupware-Anwendungen schon bekannt ist, aber in den Wissenskontext integriert werden kann [Klos01]. Typische Funktionen sind z. B. Diskussionsforen, Workflow Management, Terminfinder, Gruppenkalender usw.
- **Wissenssuche**
Um an die gewünschten Informationen zu kommen, muss die Navigation durch den Datenbestand im System ebenso wie die Schlagwortsuche nach Begriffen möglich sein. Über Filter ist die Suche auf bestimmte Themengebiete, Zeiträume, Dateiformate usw. beschränkbar. Über Hyperlinks werden die einzelnen Wissens Elemente vernetzt. Zusätzlich können intelligente Agenten verwendet werden, die dem Benutzer Informationen zu relevanten Themengebieten oder Änderungen zustellen („Push-Technologie“).

Diese Funktionen sollen im Rahmen von U-Know für mobile Endgeräte realisiert werden. Auf dem Markt befindliche WMS beschränken sich bisher zumeist auf die Möglichkeit zum Browsen der Verzeichnisstruktur mittels eines WAP-fähigen Mobiltelefons und SMS-Benachrichtigungsdienste. Aus Funktionssicht umfasst der Prototyp Hauptfunktionen, die in weitere Teilfunktionen aufgespaltet werden (s. Abbildung 4).

Von besonderem Interesse für Benutzer sind die speziell für mobile Endgeräte gedachten Funktionen „mobiles Wissensmanagement“, welche an dieser Stelle vorgestellt werden sollen. Damit werden die eigentlichen Funktionen eines WMS realisiert (auf Funktionen, die beispielsweise die Administration von U-Know betreffen, wird hier nicht eingegangen).

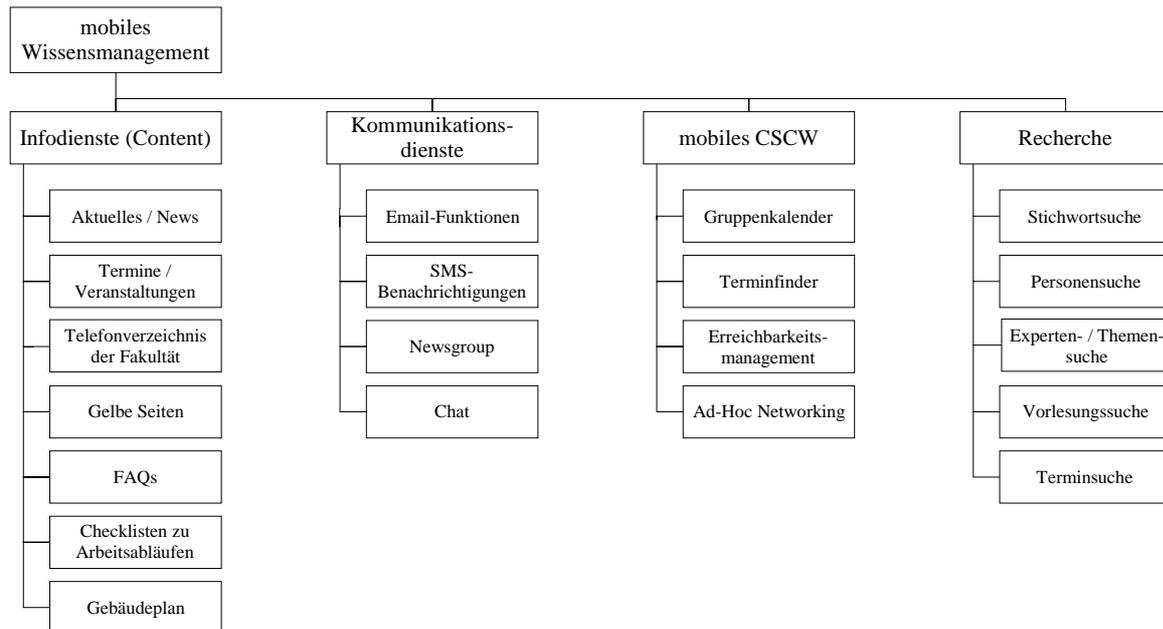


Abbildung 4: Mobile WM-Funktionen von "U-Know"

- **Infodienste**

Über verschiedene „Infodienste“ kann auf die Wissensobjekte des Systems zugegriffen werden (Funktion Wissensrepräsentation). Die Struktur beruht auf dem Prinzip von Wissens(land)karten, die das in einer Organisation vorhandene Wissen textuell und / oder grafisch in gegliederter Form darstellen [Lehn00]. Der Benutzer findet Informationen zu Neuigkeiten, Terminen und den Organen der Fakultät. Einen wichtigen Teil von Wissenslandkarten bilden gewöhnlich die Gelben Seiten. Sie sollen einen direkten Kontakt mit jenen Personen ermöglichen, die über benötigtes Wissen verfügen. Der Wissensaustausch in der Fakultät wird erleichtert und Doppelarbeiten dadurch unter Umständen vermieden. Eine FAQ-Liste kann dazu verwendet werden, weniger strukturiertes Wissen zu erfassen [Lehn01] (z.B. „Wer ist für den Email-Verteiler der Fakultät zuständig?“). Für standardisierte Arbeitsabläufe (z.B. Einstellung eines neuen Mitarbeiters) eignen sich Checklisten, die den aktuellen Bearbeitungsstand anzeigen. Ein Gebäudeplan erleichtert darüber hinaus z. B. für neue Mitarbeiter die Orientierung, wenn Ansprechpartner zu einem bestimmten Thema gesucht werden („Wohin muss ich, wenn ich eine Rechnerkennung benötige?“).

- **Kommunikationsdienste / mobiles CSCW**

„Kommunikationsdienste“, wie etwa der mobile Zugriff auf Emails oder SMS-Benachrichtigungen sowie „mobile CSCW-Funktionen“ sollen die persönliche Kommunikation erleichtern. Sie ist trotz technischer Unterstützung des Wissensmanagements unentbehrlich für den Wissensaustausch der Mitarbeiter. Über ein Erreichbarkeitsmanagement können Benutzer z.B. abrufen, wann und auf welchem Weg der gewünschte Ge-

sprächspartner am besten verfügbar ist. Ad-Hoc Networking zeichnet sich dadurch aus, dass die mobilen Geräte ein temporäres Netzwerk bilden, ohne auf eine bestehende stationäre Infrastruktur oder zentrale Administration angewiesen zu sein [Hela99]. Damit können beispielsweise elektronische Visitenkarten oder Präsentationsunterlagen ausgetauscht werden.

- **Recherchefunktionen**

Neben der Navigation durch die Wissensstruktur sollten die vorhandenen Wissensobjekte auch über verschiedene Recherchemöglichkeiten auffindbar sein. Damit kann nach Stichworten, Personen, Themen, Vorlesungen oder Terminen gesucht werden. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die Möglichkeit zur „Expertise Location“ [McDAc98], also die Suche nach Experten zu einem bestimmten Fachgebiet, falls unterwegs Fragen auftreten, die nur mit der Unterstützung von Kollegen gelöst werden können. Über die Expertensuche sollen Fragen wie „Gibt es jemanden in meiner Nähe, der dieses Problem bereits bearbeitet hat?“ und „Wie kann ich den zuständigen Experten am besten kontaktieren?“, „Wo befindet er sich gerade?“ beantwortet werden.

4.3 Benutzer & Zugriff

Die Zielgruppe von U-Know setzt sich aus den Mitarbeitern der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Regensburg, also Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Verwaltungsangestellten, zusammen. An der Fakultät betreuen 21 Lehrstühle, die in vier Institute aufgeteilt sind, mit insgesamt ca. 80-100 wissenschaftlichen Mitarbeitern und Angestellten derzeit ca. 2.900 Studierende. Der Zugriff auf das System soll für WAP-fähige Mobiltelefone und PDAs mit WLAN-Anschluss realisiert werden.

Über WAP ist eine Ortsunabhängigkeit innerhalb der Abdeckung des GSM-Netzes sichergestellt. Ein sogenanntes WAP-Gateway (betrieben vom Netzanbieter) ermöglicht den Systemzugriff vom Mobiltelefon aus. Es wandelt Abfragen in HTTP-Abfragen um, welche an einen HTTP-Server weitergeleitet, dort bearbeitet, anschließend wieder an das WAP-Gateway und von dort aus an das Mobiltelefon zurückgegeben werden. Damit können Mitarbeiter (bei Netzverfügbarkeit) praktisch von überall auf Informationen wie z.B. auf das Mitarbeiterverzeichnis oder die Telefonnummern der Universitätsverwaltung zugreifen.

WLAN (Wireless Local Area Network) ermöglicht eine lokale Mobilität. Bei einem WLAN-Netz nach dem IEEE 802.11 Standard handelt es sich um ein

aus einzelnen Zellen bestehendes Funknetz, deren Reichweite je nach technischen Gegebenheiten auf 50-300m beschränkt ist. Geräte wie Notebooks oder auch PDAs, die mit einer Funkkarte ausgestattet sind, können über auf dem Gelände der Uni Regensburg verteilte Accesspoints eine drahtlose Verbindung ins Internet und damit zu U-Know aufbauen. Die schnelle Verbindung (bis zu 11Mbit/s), größere Displays und die bequemere Texteingabe über Tastatur oder Touchscreen ermöglichen eine komfortable Nutzung von Recherchefunktionen, den Zugriff und das Bearbeiten von Emails sowie die Darstellung längerer Dokumente. Für Besprechungen muss in der Regel mindestens einer der Beteiligten seinen Arbeitsplatz verlassen. Seinen Informationsbedarf kann er üblicherweise im Voraus nicht vollständig abschätzen und er hat nicht die Möglichkeit, sämtliche Informationsressourcen mit sich zu führen [Berg99]. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, wenn dieser Teilnehmer mithilfe eines mobilen WMS am Ort der Zusammenkunft oder von unterwegs zumindest auf häufig benötigtes Wissen, wie etwa Ansprechpartner, oder interne und externe Informationsquellen zugreifen kann, ohne an stationäre Ressourcen angewiesen zu sein. Für die Benutzer bedeutet dies, dass die U-Know-Funktionen das Problem der begrenzten Informationsverfügbarkeit und -verarbeitungskapazität (s. Kapitel 3) zumindest abschwächen können.

5 Zusammenfassung und Bewertung

Die Herausforderungen der Zukunft, steigender Wettbewerb und Internationalisierung, werden in absehbarer Zukunft die Hochschulen ebenso betreffen wie die Unternehmen. In diesem Umfeld kommt dem vorhandenen Verwaltungswissen bzw. dem Wissen, wo überhaupt Informationen und Ansprechpartner zu finden sind, eine bedeutende Rolle zu. WMS unterstützen durch ihre Funktionalität den Zugriff auf die benötigten Informationen. Viele Mitarbeiter, die an der Universität tätig sind, verbringen jedoch einen beträchtlichen Teil ihrer Arbeitszeit nicht am Arbeitsplatz und können daher nicht auf die stationär gebundenen Informationsressourcen zugreifen. Deshalb wird an der Universität Regensburg der Prototyp U-Know als mobiles WMS entwickelt. Durch den Einsatz mobiler IuK-Technologien soll seine Nutzung erleichtert werden, da durch die zentrale Erfassung der häufig benötigten Informationen ein zeitaufwendiges Durchsuchen verschiedenen Server mit jeweils unterschiedlichen Navigationsstrukturen wegfällt und durch die Ausrichtung auf Mobiltelefone und PDAs eine größere Ortsunabhängigkeit erreicht wird.

Mitarbeiter der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät können so flexibel auf häufig benötigte Informationen zugreifen. Arbeitsabläufe und damit For-

sung und Lehre gewinnen dadurch an Effizienz. Als Problem für eine Beurteilung nach den betriebswirtschaftlichen Kriterien Kosten und Ertrag wird sich dabei wohl die Tatsache erweisen, dass zwar die Kosten der mobilen Lösungen in Form von Hardware-, Software- und Betriebskosten genau ermittel- und zurechenbar sind, sich die Effizienzvorteile allerdings nur schwer quantifizieren lassen. Vor diesem Hintergrund gilt es, die Nutzung des Prototypen nach seiner Inbetriebnahme einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen. Dadurch können die „Alltagstauglichkeit“ und die Vor- und Nachteile einer derartigen Lösung ermittelt werden und darüber hinaus weitere Benutzerwünsche, die sich im täglichen Gebrauch ergeben, in die zukünftige Entwicklung einfließen.

Prinzipiell kann man wohl davon ausgehen, dass die Bedeutung des Wissensmanagements generell und die Anforderungen an Kommunikation und Vernetzung von verteilten Mitarbeitern auch in Zukunft weiter zunehmen. Die Nutzung mobiler IuK-Technologien bietet hier ein besonderes Potenzial, um einen echten Mehrwert für „traditionelle“ Wissensmanagement-Lösungen zu schaffen. Mit den hier vorgestellten Überlegungen für einen mobil verfügbaren Prototypen wird ein erster Versuch in diese Richtung unternommen, der in weiteren Arbeiten zu einem umfassenden Konzept für mobiles Wissensmanagement ausgebaut werden soll.

6 Literatur

- [BaÖs99] Bach V., Österle H.: Wissensmanagement eine unternehmerische Perspektive. In: Bach, V.; Vogler P.; Österle, H. (Hrsg.): Business Knowledge Management, Praxiserfahrungen mit Intranet-basierten Lösungen. Springer Verlag, Berlin 1999.
- [Baye98] Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (Hrsg.): Bayerisches Hochschulgesetz. München 1998.
- [BeBl96] Belotti, V.; Bly, S.: Walking Away from the Desktop Computer: Distributed Collaboration and Mobility in a Product Design Team. In: Ehrlich, K.; Schmandt, C. (Hrsg.): Proceedings of CSCW'96. ACM Press, Boston, Mass. 1996, S. 209-218.
- [Berg99] Bergqvist, Jens et. al.: Moving Out of the Meeting Room – Exploring support for mobile meetings. In: Bødker Susanne et. al. (Hrsg.): Proceedings of the Sixth European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW'99). Kopenhagen, Dänemark 1999, S. 81-98.
- [Bind01] Binder, L.: „Mobile e-business“ – eine Erfolgsgeschichte? Download: [http://www.competencesite.de/mbusiness.nsf/A6BBC535836FE23DC1256A7900377F96/\\$File/mobilesebusiness_erfolgsgeschichte.pdf](http://www.competencesite.de/mbusiness.nsf/A6BBC535836FE23DC1256A7900377F96/$File/mobilesebusiness_erfolgsgeschichte.pdf), Abruf am 2002-03-07.
- [DiBe96] Dix, A.; Beale, R. (Hrsg.): Remote Cooperation: CSCW Issues for mobile and teleworkers. Springer, London 1996.

- [Fagr99] Fagrell, Henrik et al.: Exploring Support for Knowledge Management in Mobile Work. In: Bødker, S.; Kyng, M.; Schmidt, K. (Hrsg.): Proceedings of ECSCW'99, Klüwer, ORT 1999, S. 277-290.
- [Froh94] Frohlich D. et. al.: Informal Workplace Communication: What is it Like and How Might We Support it? Working Paper Personal Systems Laboratory HP Laboratories, Hewelett-Packard, Bristol 1994.
- [Hela99] Helal, Abdelsalam et al.: Any Time, Anywhere Computing, Mobile Computing Concepts and Technology. Kluwer Academic Publishers, Boston 1999.
- [Klos01] Klosa, O.: Wissensmanagementsysteme in Unternehmen. State-of-the-Art ihres Einsatzes. DUV, Wiesbaden 2001.
- [KrLj98] Kristoffersen, S.; Ljungberg, F.: Mobile Informatics. Innovation of IT use in mobile settings. IRIS '21 Workshop Report, Denmark 1998.
- [Lehn00] Lehner, F.: Organisational Memory. Konzepte und Systeme für das organisatorische Lernen und das Wissensmanagement. Carl Hanser Verlag, München 2000.
- [LeH+95] Lehner, F. et al.: Wirtschaftsinformatik. Theoretische Grundlagen. Carl Hanser Verlag, München 1995.
- [Maie02] Maier, R.: Knowledge Management Systems. Springer Verlag, Berlin 2002.
- [McDAc98] McDonald, David, W.; Ackerman Mark, S.: Just Talk to Me: A Field Study of Expertise Location. In: Poltrock, S.; Grudin, J. (Hrsg.): Proceedings of the 1998 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW'98), ACM Press, Seattle 1998, S. 315-324.
- [Mono02] Monopolkommission (Hrsg.): Wettbewerb als Leitbild für die Hochschulpolitik. Sondergutachten der Monopolkommission gemäß § 44 Abs. 1 Satz 4 GWB. Bonn 2000.
- [Perr01] Perry, M. et al.: Dealing with Mobility: Understanding access anytime, anywhere. In: ACM Transactions on computer human interaction (TOCHI) 8 (2001) 4, S. 323-347.
- [Schü96] Schüppel, J.: Wissensmanagement. Organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrierern. DUV, Wiesbaden 1996.
- [Schu99] Schulte, B. A.: Organisation mobiler Arbeit, Der Einfluss von IuK-Technologien. DUV, Wiesbaden 1999.
- [Stei02] Stein, A.: Wissensmanagement - nicht nur eine organisatorische Aufgabe. Download unter: <http://www.bva.bund.de/aufgaben/win/beitraege/00046/>, Abruf am: 2002-05-13.