



## ***Vorhabensbeschreibung***

# ***K<sup>3</sup> – Wissensmanagement über kooperative verteilte Formen der Produktion und der Aneignung von Wissen zur Bildung von konzeptueller Informationskompetenz durch Nutzung heterogener Informationsressourcen***

**Projekt im Rahmen des  
Aktionsprogramms der Bundesregierung  
„Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des  
21. Jahrhunderts“**

**Bernard Bekavac, Joachim Griesbaum, Rainer Kuhlen,  
Andreas Lenich, Thomas Schütz, Wolfgang Semar**

## **Kurzbeschreibung**

Das Projekt wird durchgeführt am Lehrstuhl für Informationswissenschaft im FB Informatik und Informationswissenschaft an der Universität Konstanz. Bei der Projektrealisierung werden - projektkostenneutral und selbstverständlich auf freiwilliger Basis - Studierende aus anderen Hochschulen aus dem Bereich der Informationswissenschaft beteiligt.

**K<sup>3</sup>** steht für **Kooperation**, **Kommunikation**, **Kompetenz** (Informationskompetenz). In der Langfassung: Wissensmanagement über kooperative verteilte Formen der Produktion und der Aneignung von Wissen zur Bildung von konzeptueller Informationskompetenz durch Nutzung heterogener Informationsressourcen.

Mit Bezug auf Ziele des Aktionsprogramms „Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“, nämlich „Multimedia in der Bildung fördern“, vor allem über „neue kooperative Lehr- und Lernformen“ (S. 28f) und durch „Förderung der Kompetenz zur Recherche und Nutzung elektronischer Information“ (Abschnitt 4.3 Digitale Bibliothek, S. 54) wird vorgeschlagen,

- die **Informationskompetenz** von Studierenden durch den Aufbau lehrbezogener individueller und kooperativer Wissensplattformen zu befördern,
- einen konzeptionellen und organisatorischen Rahmen für ein hochschul- bzw. ausbildungsspezifisches **Wissensmanagement** zu schaffen, in dem kooperative verteilte Formen der Produktion und der Aneignung von konzeptorientiertem Wissen unter Berücksichtigung verteilter Informationsressourcen entwickelt werden können,
- ein robustes, auf offenen Entwicklungsprinzipien beruhendes **Softwaresystem** für kooperatives, verteiltes konzeptorientiertes Wissensmanagement zu erstellen, das von Studierenden in der Ausbildung genutzt werden kann,
- ein **Evaluierungsschema** zu entwerfen, zu implementieren und anzuwenden, durch das Lernerfolg und Erwerb von Informationskompetenz über kooperative verteilte Formen des Lehrens und Lernens eingeschätzt bzw. gemessen werden können.

Als erste ausbildungsbezogene Anwendungsbeispiele für **K<sup>3</sup>** werden *Informationsethik*, als diskursive Curriculumeinheit, und *Information Retrieval*, als informationsmethodische Einheit, gewählt; vgl. Abschnitt I.6.3. Die zu entwickelnden Verfahren und Systemkomponenten sind jedoch auf im Prinzip beliebig andere Ausbildungsgegenstände, auch anderer Studiengänge, übertragbar.

Mit Blick auf eine mögliche Kommerzialisierung der zu entwickelnden Konzepte und des Softwaresystems wird untersucht, ob diese auch in Fort- und Weiterbildungsumgebungen der Wirtschaft zum Einsatz kommen können, in erster Linie mit Blick auf das kooperative, verteilt organisierte Wissensmanagement. Hier können Erfahrungen aus anderen Projekten der Informationswissenschaft Konstanz miteingebracht werden<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Vgl. das Verbundprojekt Kompetenznetzwerk Wissensmanagement (Beginn 10/02), das vom Land Baden-Württemberg gefördert wird und in das der Lehrstuhlbereich Informationswissenschaft (Kuhlen) an der Universität Konstanz eingebunden ist.

Das Vorhaben **K<sup>3</sup>** ist so angelegt, dass zum einen *material* an den Gegenstandsbereichen die Möglichkeiten des verteilten, kooperativen, konzeptuellen Lernens (als Teil des Wissensmanagements in der Ausbildung), zum andern auch *formal* Möglichkeiten des Erwerbs von Informationskompetenz (als Fähigkeit des Umgangs mit vorhandenen Informationsressourcen und der Recherche in ihnen) erprobt und so verallgemeinert werden sollen, dass sie auch auf andere Gegenstände der Aus- und Weiterbildung übertragen werden können.

**K<sup>3</sup>** soll damit auch einen Beitrag zur Überwindung der gravierenden Informationskompetenzdefizite leisten, wie sie bei Studierenden durch die vom BMBF veranlasste Studie „Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Informationen in der Hochschulausbildung“ (<http://www.stefi.de/>) festgestellt worden sind. **K<sup>3</sup>** kann damit auch in den allgemeinen Zusammenhang der Entwicklung individueller und kooperativ erstellter digitaler Bibliotheken gestellt werden, wenn das Konzept der „Bibliotheken“ quasi als Metapher für einen methodisch kontrollierten und abgesicherten Umgang mit Wissen und Information angesehen werden kann.

In konstruktiver Hinsicht (detaillierter unter I.4) werden durch **K<sup>3</sup>** vor allem ausbildungsorientierte innovative Komponenten entwickelt, die bislang in vergleichbaren Vorhaben nicht vorhanden sind. Dazu gehören vor allem

- a) die dem *Such-/Navigationsbereich* von **K<sup>3</sup>** zuzurechnenden Verfahren der Einbeziehung externer Ressourcen in die lokale Wissensplattform;
- b) die dem *Transaktionsbereich* zuzurechnenden Verfahren des Crediting-Systems, das eine dynamische und individuelle Evaluierung des Lernerfolgs über aktive Teilnahme erlaubt;
- c) die dem *Kommunikationsbereich* zuzurechnenden Verfahren der Moderation von elektronischen Kommunikationsforen, die für das konzeptuelle Lernen eingesetzt werden. Dazu kommen
- d) Verfahren des *Versionenmanagement*, das u.a. bei wiederholten Kursen nötig ist,
- e) Verfahren des *Link-Management* zur automatischen Erstellung von Verknüpfungen zwischen den Wissensobjekten in **K<sup>3</sup>** und
- f) Verfahren des semantischen *Textmanagements* zur Strukturierung der in **K<sup>3</sup>** einzubringenden Wissensobjekte, z.B. Begriffserläuterungen oder Beiträge in den Foren.

## I Ziele

### I.1 Zielsetzung des Projekts

K<sup>3</sup> ist ein Projekt des Wissensmanagements, das die Produktion und den Erwerb von Wissen als kommunikativen Prozess begreift. K<sup>3</sup> verfolgt entsprechend die folgenden allgemeinen Ziele:

- Mit K<sup>3</sup> soll eine innovative offene Software bereitgestellt werden, mit der der *Erwerb von Informationskompetenz* in der Hochschulausbildung der Informationswissenschaft unterstützt werden kann, und zwar über die verteilte und kooperative Erstellung und Aneignung von terminologischem und enzyklopädischem Wissen.
- K<sup>3</sup> nutzt für den *kooperativ verteilten Erwerb von Wissen* (als Bestandteil von Lernen) die den gegenwärtigen Informations- und Kommunikationstechnologien inhärenten Potenziale (Mehrwerteigenschaften) aus, indem intensiv auf die *Hypertexttechnologie* zurückgegriffen wird und indem die kooperativen Prozesse in erster Linie über asynchron organisierte *elektronische Kommunikationsforen* ablaufen.
- K<sup>3</sup> - unter der Annahme, dass *Wissensmanagement* immer auch in dem Rückgriff auf *externe Informationsressourcen* besteht bzw. deren Nutzen koordiniert - will, mit Rücksicht auf die Hochschulausbildung, die (bislang noch überwiegend defizitäre) Kompetenz für den Umgang mit den heterogenen Ressourcen des Fachinformationsgebietes und der Internet steigern, indem diese für den Aufbau lehrbezogener Wissensplattformen und zur Absicherung der kooperativ erstellten konzeptuellen Wissens verwendet werden.

### I.2 Hypothesen

Dem Vorhaben liegen die folgenden Hypothesen zugrunde

- Wissensmanagement ist ein essentiell kooperativer Prozess. Das (frühere) Paradigma des Knowledge Warehouse, nach dem implizit vorhandenes, individuelles Wissen durch objektivierende Verfahren explizit und für Zwecke Dritter repräsentiert und verfügbar gemacht werden soll, wird in ein kommunikatives Verständnis des Wissensmanagements transformiert.
- Entsprechend ist der Erwerb von Informationskompetenz zwar auch und weiterhin ein individueller Prozess, wird aber in hohem Maße begünstigt, wenn er in kommunikative Situationen eingebettet und auf Kooperation angelegt ist.
- Der Erwerb von Informationskompetenz kann(und muss) objektiviert werden, wenn diese über die Benutzung externer Informationsressourcen abgesichert werden kann.
- Elektronische Lernformen besitzen das Potenzial, unnötige Hierarchien abzubauen, motivieren in hohem Maße durch aktive und gestaltende Teilnahme und durch laufendes Feedback, alleine schon dadurch, dass andere Studierende und Lehrende - widersprechend, ergänzend oder unterstützend - auf die eigenen Beiträge reagieren.

- Der Gefahr des Kontextverlustes beim Lernen in elektronischen Umgebungen kann durch Kontextualisierung, d.h. durch intensive Vernetzung mit heterogenen Wissensobjekten begegnet werden.
- Der Gefahr der medialen Kanalreduktion in Formen computervermittelter Kommunikation (durch Ausschalten mancher in der *Face-to-Face*-Kommunikation (F2F) bestimmenden Ausdrucksformen - z.B. Haptik, Gestik, Prosodie) kann durch entsprechende Kompensationsleistungen begegnet werden (z.B. Visualisierung, Moderation von elektronischen Austauschprozessen in Foren).
- Der Erwerb von Informationskompetenz wird entscheidend befördert, wenn in hohem Ausmaß Motivationsanreize (hier über attraktive Benutzeroberflächen und flexible Navigationsformen) und entsprechende Belohnungs- bzw. Anerkennungsverfahren gegeben sind.
- Asynchrone Kommunikationsforen gestatten es, ohne Zeit- und Rollendruck, wie es bei *Face-to-Face*-Kommunikation (F2F) und in traditionellen Kursen in der Ausbildung oft der Fall ist, Diskurse rational durchzuführen und informationell abzusichern.

### **I.3 Informationskompetenz**

**K<sup>3</sup>** dient dem Aufbau von Informationskompetenz über kooperative Formen des Wissensmanagements in der Ausbildung.

Immer mehr wird jedermann in professionellen, aber auch privaten und öffentlichen und Aus- und Weiterbildungssituationen damit konfrontiert, dass das eigene Wissen nicht ausreicht und man daher zum einen auf den direkten Austausch mit dem Wissen anderer und zum andern auf den indirekten Zugriff auf externe Information angewiesen ist, die in vielfältiger Form medial repräsentiert ist und in vielfältiger Form auf den Informationsmärkten bereitgestellt wird.

Daher kann Wissensautonomie (als die Fähigkeit, anstehende Probleme aus der eigenen Kompetenz lösen zu können) kaum noch als ein realistisches allgemeines Bildungsziel angesehen werden. Realistisch und unbedingt als Ziel von Bildung auf allen Ebenen anzustreben ist der Erwerb von Informationskompetenz. Mit Information kompetent umzugehen, um Wissen erwerben zu können, ist ebenso elementar wie lesen, schreiben, rechnen oder mit Computern und Netzwerken in technischer Hinsicht umgehen zu können.

Informationskompetenz (*information literacy*) ist nicht gleichzusetzen mit Computerkompetenz (*computer literacy*), sondern bedeutet,

- auf die Informationsressourcen, die auf den Märkten, z.B. in Form von Online-Banken oder Web-Diensten, oder in sozialen Beziehungen verfügbar sind, zugreifen, die erarbeiteten Informationen in ihrer Validität und Relevanz einschätzen und sie schließlich produktiv nutzen zu können
- nicht jegliche Informationsarbeit selber machen zu wollen, sondern diese Informationsarbeit u.U. auch, bewusst, kritisch und methodisch kontrolliert, an entsprechende Instanzen und Personen des Vertrauens, z.B. professionelle Informationsvermittler, aber in Zukunft auch an maschinelle Informationsassistenten, delegieren zu können.

Wir nennen diese Ausprägungen von Informationskompetenz *rezeptive Informationskompetenz*, da sie es uns ermöglicht, externes, auf den Informationsmärkten vorhandenes Wissen zu rezipieren und in die eigenen Wissensbestände einzubinden<sup>2</sup>.

In Ergänzung zu diesem, als rezeptive Informationskompetenz anzusprechendes Bildungsziel ist die Entwicklung von *konstruktiver Informationskompetenz* zu nennen, als die Fähigkeit

- sich und sein eigenes Wissen in den (elektronischen) Informations- und Kommunikationsdiensten darzustellen
- in aktive Kommunikation mit anderen Wissensproduzenten eintreten zu können, um gemeinsam neues Wissen zu produzieren, unter der Annahme, dass kommunikativ erstelltes Wissen mehr ist als die Summe der einzelnen Wissensfragmente
- das an Information abwehren, abblocken, ausfiltern zu können, was man nicht haben will oder sogar als Belästigung und Verletzung empfunden wird.

Zu den zentralen Bildungszielen in der Informationsgesellschaft, in der ererbte, also nicht selber erworbene Privilegien nicht beherrschend sein sollen, gehört es also, umfassend informationskompetent und damit auch informationell autonom zu werden. Entsprechend besteht der politische und Bildungsanspruch darin, allen Bürgerinnen und Bürgern in ihren unterschiedlichen sozialen Umgebungen über freizügigen, nicht eingeschränkten Zugriff auf das publizierte Wissen und über die Teilnahme an kommunikativen Austauschprozessen die Möglichkeit zu geben, umfassend informationell autonom zu werden.

**K<sup>3</sup>** nähert sich dem allgemeinen Ziel des Erwerbs von Informationskompetenz durch Konzentration auf den Ausbildungsbereich an Hochschulen über die im Folgenden beschriebenen konzeptionellen und organisatorischen Themen bzw. Gegenstände.

### **I.3.1 Kooperatives konstruktives Wissensmanagement**

**K<sup>3</sup>** verwirklicht kooperatives Wissensmanagement in der Ausbildung. **K<sup>3</sup>** gestattet es, in der direkten Zuordnung zu einzelnen Lehrveranstaltungen, hier am Beispiel von Kursen zur Informationsethik und zum Information Retrieval, und in der Zusammenarbeit von Lehrenden und Lernenden hochgradig vernetzte, konzeptausgerichtete Wissensbasen aufzubauen und über externe Informationsressourcen abzusichern, in denen die Lerninhalte (in erster Linie das in den Kursen zu vermittelnde konzeptuelle Wissen) nicht allein durch System- oder Dozentenleistungen vorgegeben, sondern im wissenschaftlichen Diskurs über elektronische Foren erarbeitet und informationell abgesichert und dadurch erweitert werden.

Wissen wird nicht als statischer Inhalt gesehen, den es sich überwiegend rezeptiv anzueignen gilt, sondern als konstruktiver Prozess, der sich im Diskurs ständig weiterentwickelt, der also grundsätzlich offen und durch Referenzierung auf „Wissensstücke“ anderer Lernender oder aus externen Ressourcen intensiv vernetzt

---

<sup>2</sup> Wir haben diese Form von Informationarbeit auch mit dem Kunstwort „redaktiv“ (als Verbindung von rezeptiv und adaptiv) bezeichnet, weil die Rezeption externen Wissens nur dann produktiv werden kann, wenn es an die aktuelle Bedarfssituation angepasst/adaptiert werden kann (vgl. R. Kuhlen: Die Konsequenzen von Informationsassistenten ... Suhrkamp-Verlag: Frankfurt 1999)

ist. K<sup>3</sup> unterstützt sowohl die Präsenzlehre in den einzelnen Ausbildungseinrichtungen als auch das virtuelle Lernen in verteilten Fernunterrichtssituationen. K<sup>3</sup> beruht also auf einer konstruktivistischen, Kommunikation, kooperative Prozesse, Diskurse und flexibles Leistungsfeedback betonenden didaktischen Konzeption.

### **I.3.2 Aufbau von Wissensplattformen**

Zum Aufbau von Wissensplattformen für die curricularen Einheiten wird intensiv auf externes Wissen zurückgegriffen, auf das direkt aus K<sup>3</sup> zugegriffen, das bewertet und in die vorhandenen Wissensbasen eingebettet werden soll. Dazu wird auf die breite Palette der vorhandenen Ressourcen und der Such- bzw. Navigationsmethoden zurückgegriffen, also nicht nur auf die vordergründig „leichten“ Suchmaschinen des Internet, sondern vor allem auf die professionellen Verfahren und Ressourcen der Fachinformationsmärkte. Der Erwerb dieser methodisch abgesicherten Informationskompetenz hat positive Konsequenzen für alle anderen Curriculuminhalte und hat weiter positive Auswirkungen auf das methodische Informationsverhalten in der Ausbildung und die ihr folgende Berufspraxis. Entsprechend sollten die Ergebnisse des Projektes auch auf die Praxis allgemein übertragen werden können.

### **I.3.3 Auswahl der curricularen Gegenstandsbereiche**

*Informationsethik* wird zum Kernbereich des Curriculums in informationswissenschaftlicher Ausbildung gehören. Entsprechend Forderungen u.a. der UNESCO soll Informationsethik fester Bestandteil jeder informationstechnischen (Informatik-)Ausbildung sein. Es besteht großer Bedarf nach einer attraktiven curricularen Strukturierung und Realisierung dieses Ausbildungsmoduls. Ethik und als Spezialisierung Informationsethik wird zudem in Ersetzung des früheren Philosophicums Bestandteil der Lehrerausbildung an Hochschulen des Landes Baden-Württemberg<sup>3</sup>. Dem trägt K<sup>3</sup> ebenfalls Rechnung. Das Vokabular in der Informationsethik ist ausgesprochen heterogen bzw. interdisziplinär und stellt hohe Anforderungen an die Lernenden. Diskurse in der Informationsethik sind zumindest in den Anfängen überwiegend konzeptueller Art.

*Information Retrieval* ist der klassische Kernkurs in jeder informationswissenschaftlichen Ausbildung. Die curricularen Inhalte sind gut aufgearbeitet. Der rasche Wandel im Gebiet, nicht zuletzt durch die Metainformationsformen im Internet (Suchmaschinen etc.), stellt an die Studierenden große Anforderungen, nicht zuletzt durch das schwierige offene Vokabular. Da im Kurs Information Retrieval intensiv die Recherchemöglichkeiten der Fachinformationsbanken eingeübt werden, ist dieser Kurs hervorragend geeignet, Verfahren zur Entwicklung von Informationskompetenz (vgl. S. 3) zu erproben.

---

<sup>3</sup> Vgl. Verordnung des Kultusministeriums über die Wissenschaftliche Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien (Wissenschaftliche Prüfungsordnung) vom 13. März 2001. Der erfolgreiche Abschluss des Ethisch-Philosophischen Grundlagenstudiums ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung. Erforderlich ist dafür die erfolgreiche Teilnahme an einer interdisziplinär ausgerichteten Lehrveranstaltung zu ethisch-philosophischen Grundfragen sowie die erfolgreiche Teilnahme einer Lehrveranstaltung zu fach- bzw. berufsethischen Fragen. In Konstanz ist hierfür ein Kurs zur Informationsethik vorgesehen.

#### **I.3.4 Aufbau von Parallellernwelten**

**K<sup>3</sup>** begleitet die akademische Lehre, ersetzt sie nicht. Es sollen mit **K<sup>3</sup>** also quasi Parallellernwelten aufgebaut werden, in denen sich die Lernenden als selbstständige Mitglieder bewegen können. In diesen Lernwelten soll terminologische Unsicherheit, wie sie gerade in Anfangs- und interdisziplinären Veranstaltungen wie denen der Informationsethik und des Information Retrieval auftritt und Lernerfolge beeinträchtigt, abgebaut werden.

#### **I.3.5 Aufbau von Wissenskontexten**

Durch **K<sup>3</sup>** sollen die in den Veranstaltungen vermittelten konzeptuellen Wissensbausteine durch Diskurse bzw. durch das direkte oder referenzierte Einbringen von Zusatzmaterialien durch die Lernenden selber mit dem allgemeinen Wissenskontext vernetzt werden, so dass sukzessive lehrmodul-spezifische Wissensnetze (individuelle digitale Bibliotheken) entstehen können, die bei einer erneuten Durchführung der jeweiligen Veranstaltung oder in einer anderen institutionellen Umgebung wiederum genutzt und erweitert werden können. **K<sup>3</sup>** unterstützt so die Entwicklung offener hypertextueller „Textbücher“ und deren Absicherung durch externe Informationsressourcen.

#### **I.3.6 Einbindung in den wissenschaftlichen Kontext**

Durch **K<sup>3</sup>** soll die schon in frühen Stadien der Ausbildung mögliche Einbindung in den wissenschaftlichen Prozess selber gefördert werden, indem, entsprechend dem Wissensstand der Lernenden, Fragen und Beiträge in den Diskurs eingebracht und für den Aufbau der Lernwissensbasen/-netze verwendet werden.

#### **I.3.7 Virtualisierung der Lernsituationen**

Besondere Mehrwertleistungen werden durch **K<sup>3</sup>** dadurch erwartet, dass der Prozess des Aufbaus von terminologischen und enzyklopädischen Wissensbasen in der Ausbildung stark virtualisiert werden soll. Dank der breiten Bereitschaft in der Scientific Community der Informationswissenschaft (vgl. Abschnitte V.1 und V.2), am **K<sup>3</sup>**-Vorhaben aktiv mitzuwirken, ist vorgesehen, die über die elektronischen Kommunikationsformen ablaufenden Diskurse im Bereich der Informationsethik und des Information Retrieval nicht auf die jeweils lokale Hochschule zu begrenzen, sondern vernetzt und verteilt ablaufen zu lassen. Vermutlich werden dabei weitere Partner beteiligt sein als in den Abschnitten V.1 und V.2 aufgeführt.

#### **I.3.8 Zusammenfassung**

Zwar kann man weiter davon ausgehen, dass die traditionelle *Face-to-Face*-Kommunikation (F2F) auch in der akademischen Lehre den Formen computervermittelter Kommunikation überlegen ist, jedoch können durch elektronische Formen zweifellos neue Möglichkeiten (ergänzend) ausgeschöpft und offensichtliche Defizite in der gegenwärtigen akademischen Ausbildungspraxis, z.B. mangelnde Kontaktmöglichkeiten, zu wenig Kooperation, zu wenig aktive Teilhabe, kompensiert werden. Weiterhin können gravierende Lücken, wie sie gerade in der Hochschulausbildung mit Blick auf Informationskompetenz ausgemacht worden sind,



durch die Einbindung externer Ressourcen in das kooperative Wissensmanagement geschlossen werden.

## **I.4 Konkrete konstruktive Entwicklungsziele**

### **I.4.1 Methodisches, konstruktives Ziel: Design und Realisierung der K<sup>3</sup>-Software**

K<sup>3</sup> setzt auf der Entwicklung des im Rahmen von GlobalInfo geförderten ENFORUM-Projekts auf. Es ist allerdings erforderlich, die Software auf eine neue Grundlage zu stellen. ENFORUM ist in der Software-Umgebung von Lotus Notes verwirklicht worden. Dies war sinnvoll, da in der engen Projektzeit und bei dem knappen Projektvolumen eine weitergehende eigenständige Softwareentwicklung nicht denkbar war. ENFORUM als Wörterbuchvorhaben der Informationswissenschaft wird zunächst auch in dieser Umgebung weiterentwickelt.

Soll K<sup>3</sup> jedoch in vielen verteilten Umgebungen zum Einsatz kommen, so sollten proprietäre Lösungen trotz ihrer Nutzungsoffenheit im WWW durch Entwicklungen nach dem Open-Source-Prinzip abgelöst werden. Nicht nur sollen die K<sup>3</sup>-Instrumente entsprechend der Client-Server-Architektur verteilt genutzt, sondern auch verteilt in eigenständigen Applikationen weiterentwickelt werden. Auch mit Blick auf die vorgesehene internationale Ausweitung ist ein möglichst offenes Software-Konzept Bedingung.

### **I.4.2 Methodisches, konstruktives Ziel: Transaktionsmanagement, Crediting-System**

Elektronische Lehr- und Lernformen sind motivationsstimulierend und sorgen für flexible Anerkennung der Lernleistungen und der Beiträge durch laufendes Feedback im System. Dazu soll in K<sup>3</sup> ein spezielles Crediting-/Rating-System entwickelt werden, das jeden noch so kleinen Beitrag der Studierenden, z.B. einen Kommentar zu einem Eintrag in einem Kommunikationsforum oder das kommentierte Einbringen einer externen Verknüpfung, dem Beitragenden anrechnet, so dass eine dynamische und individuelle Evaluierung des Lernerfolgs über aktive Teilnahme möglich wird. Die klassischen Benotungsverfahren sollen hiermit durch flexible Anerkennungs- und Feedback-Verfahren ersetzt bzw. ergänzt werden.

### **I.4.3 Methodisches, konstruktives Ziel: Linkmanagement, Entwicklung offener hypermedialer Lernsituationen und individualisierter Wissensplattformen**

Das Prinzip der Offenheit bedeutet konkret für K<sup>3</sup>, dass die Realisierung eines Eintrags (eines Fachausdrucks, eines Wissensbausteins des Fachgebiets) als andauernder Prozess, nicht als Ergebnis gesehen wird. D.h. zu jedem Zeitpunkt liegt zwar eine Version eines Eintrags vor, die dem Stand der Diskussion entspricht und somit "gilt", die aber weiterhin Gegenstand des fachlichen Diskurses ist. D.h. es können nicht nur weitere Verweise oder relevante Literaturen, sondern auch neue Diskussionsbeiträge zum aktuellen Wissensobjekt eingebracht werden. Bestehende Versionen spiegeln somit das aktuell verfügbare Wissen wider, das zugleich im kollaborativen Prozess weiterentwickelt wird.

**K<sup>3</sup>** setzt dabei auf benutzerorientierte Präsentationskomponenten und verwirklicht in hohem Maße hypermediale Konstruktionselemente. Besonderer Wert wird auf die automatische intensive Verknüpfung der in **K<sup>3</sup>** eingebrachten Wissensobjekte gelegt, so dass den Studierenden laufend neue Wissenskontexte erschlossen werden. Den Studierenden soll die Navigation durch die Verknüpfung (Hypertextifizierung) der entstehenden konzeptuellen Wissensnetze über Visualisierungsverfahren, wie sie z.B. im Multimedial-Produkt von Brockhaus vorhanden sind und weiterentwickelt werden, erleichtert werden.

Die Orientierung über die unter 3.4.4 erwähnten Suchverfahren nach dem Matching-Paradigma wird durch Navigationsverfahren in Netzwerken nach dem Browsing-Paradigma ergänzt.

Die hypermediale Lernsituation wird dabei zusätzlich durch die Umsetzung hypertextimmanenter Präsentationsmehrwerte unterstützt. So berücksichtigt **K<sup>3</sup>** durch adaptive Komponenten (z.B. anpassbare Benutzeroberfläche, Filter) unterschiedliche Benutzerbedürfnisse.

Das Einbinden multimedialer Elemente (Audio/Video) gewährleistet zudem die Anwendbarkeit moderner Präsentationstechniken.

#### **I.4.4 Methodisches, konstruktives Ziel: Ressourcenmanagement, Suche**

**K<sup>3</sup>** ist in erster Linie ein Wissensmanagement-System für konzeptuelles Lernen und ist als Systemtyp damit primär elektronischen Wörterbüchern zuzurechnen. Konzeptuelles Wissen muss jedoch breit informationell abgesichert sein. Daher erweitert sich **K<sup>3</sup>** durch die Einbeziehung externer Wissensobjekte zu einer auf den curricularen Objektbereich bezogenen Wissensplattform. In **K<sup>3</sup>** werden automatische und maschinenunterstützte Verfahren entwickelt und zum Einsatz kommen, mit denen externe Recherchen in Fachinformationsbanken, aber auch allgemeinen Internet-Quellen und anderen elektronischen Wörterbüchern, regelmäßig nach dem SDI-Prinzip angestoßen, die Ergebnisse unter Verwendung von Qualitätskriterien bewertet und in die **K<sup>3</sup>**-Umgebung eingebettet werden.

Neben der Suche in externen Wissensobjekten soll natürlich auch innerhalb der **K<sup>3</sup>**-Umgebung selbst gesucht werden können. Hier sollen folgende Suchtechniken auf der Basis des klassischen Matching-Paradigma realisiert werden: Einfache und kontextabhängige Stichwortsuche, Verfahren des Passagenretrieval (Nachweis ähnlicher Passagen zu markierten aktuellen Textabschnitten), hypertextadäquate Kontextualisierung von Suchergebnissen (z.B. durch graphische Strukturbäume); freie assoziative und semantisch, über Etikettierung bzw. Typisierung kontrollierte navigatorische Suche.

#### **I.4.5 Methodisches, konstruktives Ziel: Kommunikationsmanagement, Moderation**

Der Erfolg von kommunikativen Verfahren in elektronischen Lernumgebungen hängt in hohem Maße davon ab, inwieweit steuernde und koordinierende Moderationsleistungen angeboten werden, sei es über Systemleistungen oder sei es durch Handlungen menschlicher Moderatoren. **K<sup>3</sup>** wird elaborierte Verfahren der Moderation von elektronischen Kommunikationsforen entwickeln. So ist auch die Moderatorenleistung selber Gegenstand der Ausbildung, indem sie nicht nur den

Dozenten oder Assistenten überlassen bleibt, sondern gezielt für spezielle Aufgaben von den Lernenden selber übernommen und so eingeübt werden kann.

**K<sup>3</sup>** ist entsprechend in hohem Maße ein reflexives System, indem das, was gelernt werden soll, selber zum Gegenstand der aktiven konstruktiven Teilnahme gemacht wird. Dieser Ansatz ist in der konstruktivistischen Literatur zum hypertextorientierten Lernen gut gesichert: Lernerfolge sind dann am größten, wenn die Lerngegenstände nicht nur vermittelt, sondern von den Lernenden selber, unter Anleitung, konstruktiv erarbeitet werden.

#### **I.4.6 Methodisches, konstruktives Ziel: Semantisches Textmanagement und Wissensontologie**

Um ein leistungsstarkes Retrieval zu ermöglichen, müssen die in **K<sup>3</sup>** erarbeiteten Wissensobjekte, in erster Linie die Definitionen und konzeptuellen Erläuterungen, nach Verfahren der Textsemantik strukturiert werden. Dadurch kann effizient nach bestimmten Textabschnitten gesucht werden, z.B. nur nach der historischen Begriffsentwicklung. Es müssen curriculumspezifische Metadatenverfahren entwickelt werden, damit vereinfachte und kontrollierte Zugriffe auch bei verteilter, also dislozierter Beteiligung der Studierenden auf die digitalen Inhalte gewährleistet werden können.

Durch die Übernahme des durch die Open Archives Initiative (OAI) entwickelten Protokolls kann eine Integration in die allgemeine Science Community bzw. in die heterogenen Ausbildungsumgebungen hergestellt werden, wobei ein auch von der OAI geforderter eigener – fachspezifischer und curriculumbezogener – Metadatensatz, zunächst mit Blick auf die beiden Kursgegenstände (Informationsethik und Information Retrieval) entwickelt werden muss. Durch den curricularen Prozess werden die Begrifflichkeiten des Gegenstandsbereiches dieser beiden Kurse strukturiert. Es kann somit eine zunächst begrenzte Wissensontologie in Form eines Begriffssystems entwickelt werden, die später auf andere Gegenstände ausgedehnt werden kann.

#### **I.4.7 Zusammenfassung**

Es soll in einer offenen Software-Umgebung ein System aufgebaut werden, das in hohem Maße kollaboratives und verteiltes Erarbeiten von konzeptuellem Wissen über heterogene Ressourcen und moderierte elektronische Kommunikationsforen ermöglicht. Das dynamisch sich in Versionen aufbauende und aus externen Informationsressourcen sich speisende Wissen soll hochgradig vernetzt, begriffs- und textsemantisch strukturiert und für eine komfortable Navigation in seiner Vernetzung visualisiert werden. Die Beiträge der Lernenden sollen über ein flexibles Anrechnungssystem bewertet werden.

#### **I.5 Bezug zum Aktionsprogramm „Innovation und Arbeitsplätze“**

Über das Projekt **K<sup>3</sup>** soll verstärkt der methodisch abgesicherte Umgang mit Informations- und Kommunikationsressourcen und damit der Aufbau von Informationskompetenz gefördert werden. Dabei besteht die eigentliche Herausforderung an die Herausbildung von Informationskompetenz in der Hochschullehre wesentlich in der Gestaltung der Inhalte, in der Entwicklung von Nutzungskonzepten, im Aufbau von kooperativ erstellten konzeptuellen Wissensbasen und in der kreativen Aneignung des bestehenden und über die

Ressourcen der Informationsmärkte vermittelten Wissens. Entwickelt werden quasi individualisierte und gleichzeitig kooperativ erstellte digitale Bibliotheken in der Ausbildung.

Das Projektvorhaben ist nicht nur auf die Entwicklung von Konzepten oder prototypischen Lösungen ausgerichtet, sondern zielt auf die praktische Einführung im realen Betrieb der Hochschulausbildung ab. Durch **K<sup>3</sup>** sollen innovative Verfahren entwickelt werden, die, auf dem Stand der aktuellen Informations- und Kommunikationstechnologien, in Zukunft als Ausprägung von Informationskompetenz insgesamt selbstverständlich werden sollten. Die softwaremäßige Realisierung von **K<sup>3</sup>** unterstützt das Konzept der individualisierten digitalen Bibliothek durch intensive Nutzung der Mehrwertpotenziale a) der Ressourcen der Online-Informationsmärkte, b) von elektronischen Kommunikationsformen und c) der Hypertextmethodologie.

**K<sup>3</sup>** bezieht sich dank der Unterstützung der externen Partner auf ein gesamtes Fach, hier der Informationswissenschaft (wobei die zu entwickelnde Software auf andere curriculare Einheiten und andere Fachgebiete unproblematisch übertragen werden kann). **K<sup>3</sup>** ist über die vernetzte Organisation des Projektes breit in der (zunächst nationalen, später auch internationalen) Fachgemeinschaft abgesichert.

**K<sup>3</sup>** hat das Potenzial, auch auf kommerzielle Anwendungsumgebungen übertragen zu werden, kann also zu dem im Aktionsprogramm angestrebten Wissens- und Kompetenztransfer aus der Hochschule in die Wirtschaft beitragen.

## **I.6 Beitrag zur Beseitigung erkannter Defizite und Definition der durch das Vorhaben erzielbaren Mehrwerte**

### **I.6.1 Überwindung von aktuellen Defiziten bei der Informationskompetenz**

Wie schon erwähnt, hat die vom BMBF initiierte Studie „Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Informationen in der Hochschulausbildung“ auf gravierende Mängel beim methodisch kontrollierten Umgang mit den Informationsressourcen in der Hochschulausbildung hingewiesen, paradoxer- oder auch bezeichnenderweise gerade in Fächern, die sich, wie die Informatik, durch professionelles Bewusstsein für die Bedeutung von Informationskompetenz auszeichnen sollten.

Die Konstanzer Informationswissenschaft, zusammen mit der Informatik, zuständig für einen Bachelor- und Master-Studiengang „Information Engineering“, will durch die in **K<sup>3</sup>** zu erarbeitenden Verfahren exemplarisch und durch direkte Integration in die Ausbildungspraxis zur dringend erforderlichen Überwindung dieser Defizite bei Informationskompetenz beitragen

### **I.6.2 Transformation rezeptiven Lernverhaltens in konstruktives Lernen**

Als wesentliches Defizit in der akademischen Lehr- und Lernsituation ist erkannt, dass passiv rezeptive Lehr- und Lernformen, wie sie in der Form der Vorlesung, aber oft auch durch Seminarformen (in denen didaktisch häufig problematische Vorlesungen der Lehrenden durch oft didaktisch noch schlechtere Vorträge der Lernenden ersetzt werden) üblich sind, sowohl eine erhebliche Belastung für die Lehrenden darstellen als auch von den Lernenden als unergiebig und motivationshemmend angesehen werden.

Die kooperative und – zusätzlich motivationsfördernd – verteilte Organisation des Lernens über **K<sup>3</sup>**, in Verbindung mit den unmittelbar werdenden Anerkennungsformen

durch das Crediting-System, schafft einen curricularen Mehrwert, der sich deutlich beim Lernerfolg messen lassen sollte.

### **I.6.3 Übertragbarkeit von Lehr- und Lernmethoden**

Das Vorhaben **K<sup>3</sup>** wird zwar an den curricularen Gegenstandsbereichen der Informationsethik und des Information Retrieval durchgeführt. Jedoch decken diese zum einen für sich schon ein breites und heterogenes Spektrum informationswissenschaftlicher Ausbildung ab, zum andern sind wegen der formalen Strukturiertheit der eingesetzten Verfahren diese sowohl auf andere curriculare Einheiten innerhalb der Ausbildung der Informationswissenschaft als auch auf andere Studienfächer übertragbar. Auf Generalisierbarkeit der zu entwickelnden Komponenten wird großer Wert gelegt. Auch das ist Gegenstand der projektimmanenten Evaluierung – was ist unter welchen Bedingungen ein Lernerfolg bzw. eine Erweiterung von Informationskompetenz? Die Evaluierung soll weiter herausarbeiten, inwieweit die in **K<sup>3</sup>** erarbeiteten Konzepte zur Bildung von Informationskompetenz und die Softwarelösungen auf kommerzielle Fort- und Weiterbildungsumgebungen übertragen werden können.

## **II Stand der Wissenschaft und Technik; bisherige Arbeiten**

### **II.1 State-of-the-Art**

Zu einer erfolgreichen, studentischen Hochschulausbildung gehört heutzutage das Erlernen des Umgangs und Einsatzes von neuen digitalen Bibliotheken. An erster Stelle ist das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte und vom Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe und der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover realisierte Portal, „GetInfo“ (<http://www.getinfo-doc.de/>), das einen schnellen Zugriff auf wissenschaftliche Informationen aus allen Bereichen der Naturwissenschaft und Technik zulässt, zu nennen. Hier steht vor allem der direkte Zugriff durch einfache Suchanfragen auf relevante Volltexte im Vordergrund. Der Dienst bietet eine einfache, kostenlose Literatursuche in Metadatenbanken oder in den Inhaltsverzeichnissen von Fachzeitschriften an. Für qualifizierte Recherchen stehen die entgeltpflichtigen Fachdatenbanken des FIZ Karlsruhe zur Verfügung. Die Volltexte können direkt bei der Literatursuche bestellt werden. Das Portal ist somit zugleich ein Online-Shop für die Lieferung von elektronischen und gedruckten Publikationen. Schon zum Start ist der Zugriff auf 50.000 laufende Fachzeitschriften im Volltext möglich gewesen.

Auch das Projekt „LeLe“ des Amts für Berufliche Schulen ist heraus zu stellen ([http://www.kubiss.de/BILDUNG/PROJEKTE/Schb\\_netz/Index.htm](http://www.kubiss.de/BILDUNG/PROJEKTE/Schb_netz/Index.htm)), dessen Ziel es ist „eine Lehr- und Lernplattform für Neue Medien im Unterricht (LeLe)“ zu erarbeiten und dadurch den universellen Web-Zugriff auf Lehrmaterial zu ermöglichen. Diesem eher den Zugriff auf Informationen unterstützenden Informationsdienst stehen Informationsdienste zur Wissensvermittlung gegenüber, die ein großes Angebot von Online-Lernkursen zu bestimmten Themen zur Verfügung stellen, wie z.B. „Campus 2000 online“ (<http://62.27.68.54/ibt/ibt/info/content.htm>) oder „TeachersNews“ (<http://www.teachersnews.net/Lernplattform/Lernplattformen.htm>). In diesen wissensvermittelnden Online-Lernkursen gibt es oft auch die Möglichkeit der elektronischen Kommunikation zwischen lernenden Nutzern untereinander und Lehrenden, die allerdings nicht der Erarbeitung von neuem Wissen durch

Diskussionen dient, wie es in der **K<sup>3</sup>**-Umgebung geplant ist, sondern eher für Fragen zum besseren Verständnis oder zur Beantwortung von Übungsfragen genutzt wird. Auch dem Lehrenden steht ein Angebot von Autorensystemen für Online-Lernkurse zur Verfügung. Das Produkt „Net Coach“ von orbis-communications ([http://www.orbis-communications.de/index\\_nc.htm](http://www.orbis-communications.de/index_nc.htm)) ist hier nennenswert, da es seine Praxistauglichkeit im Aufbau und der Nutzung von virtuellen Akademien, z.B. Stiftung Demokratie Saarland (<http://www.sds-akademie.de/>), bereits bewiesen hat. Die Vorteile liegen zum einen in dem Bereich der zeit- und ortsunabhängigen Wissensaneignung, unterstützt durch gute Orientierungs-, Navigations- und Kommunikationsfunktionen wie Email, Mailinglisten, Chat und Foren. Zum anderen wird ein Autorensystem zur Verfügung gestellt, das durch die automatische Erstellung von Navigationselementen (z.B. Inhaltsverzeichnis und Guided Tours) die Lehrenden unterstützt, ihre Lerninhalte zentral aufzubereiten und zu verwalten. Elektronische Wörterbücher werden umfänglich in der Ausbildung genutzt - ist das doch viele hundert Wörterbücher umfassende Online-Angebot (kosten)attraktiv und flächendeckend (alleine über das Metawörterbuch „OneLook Dictionaries“ werden ca. 750 elektronische Wörterbücher indexiert und nachgewiesen). Ein breiter Anwendungsbereich sind Wörterbücher in der Fremdsprachenausbildung, z.B. als Vokabeltrainer, wie „TopLingua“ (Bertelsmann - <http://www.bep.de/>). Den direkten Zusammenhang zwischen Wörterbüchern und Ausbildung stellt das hervorragend konzipierte und realisierte „Internet Living Swahili Dictionary“ (<http://www.cis.yale.edu/swahili/>) her: „Using the Internet computer network, the project draws on the minds of speakers and scholars of Swahili all over the world. One important aspect of this project is to produce a "living" on-line dictionary that can be updated constantly and available instantaneously from any modem in the world.“ Als kollaborative Instrumente stehen hier insbesondere eine „Edit Engine“ (auch für externe Eingabe) zur Verfügung. Die Beiträge, sofern sie nach einem Review-Prozess angenommen werden, werden durch Anzeige im Wörterbuch kreditiert. Im Rahmen der BMBF-Förderung ist dem Antragsteller das Vorhaben des Brockhaus-Verlages „Lexikonbasierte Wissenserschließung: Natürlichsprachliche Suche und 3D-Wissensnavigation“ bekannt geworden, bei dem das erfolgreiche und in der Funktionalität anspruchsvolle „Brockhaus multimedial“-Produkt durch linguistische Methoden der Textverarbeitung und durch erweiterte Visualisierungsvorhaben verbessert werden soll. In Projekt ist auch vorgesehen, das neue Produkt bezüglich seiner Verwendungsmöglichkeit durch Studenten und Dozenten sowie Schüler und Lehrer, vor allem mit Blick auf die Erweiterung von Medienkompetenz, zu überprüfen. Eine direkte kooperative verteilte Beteiligung dieser Zielgruppen - entscheidendes Merkmal bei **K<sup>3</sup>** - ist aber wohl nicht vorgesehen.

Ein Beispiel für kooperative Wörterbuchentwicklungen, die oft in der Tradition der „Open-Source“/Freeware-Bewegung stehen, ist „Open Directory“ (OD), das bislang erfolgreichste Beispiel für kollektiv entwickelte Online-Inhalte, das von Netscape durchaus in Anknüpfung an das verteilte Organisationsmodell des Oxford English Dictionary entwickelt wurde. OD (<http://dmoz.org/>) beruht darauf, dass (bislang weit über 20.000) Freiwillige jeweils ein Stichwort oder einen Themenbereich auf dem neuesten Stand halten. OD verwaltet so 237.000 Stichwörter, die über führende Netzdienste, Suchmaschinen und Portale genutzt werden können.

Dem **K<sup>3</sup>**-Vorhaben ist in kommunikativer Hinsicht noch verwandter das Angebot von „Slashdot“ (<http://slashdot.org/>), das Computerinteressierten bzw. -journalisten eine

Plattform für Online-Diskussionen bietet, die um Links zu interessanten Ressourcen angereichert werden können. Erfahrene "Redakteure" bewerten die Arbeit von Neulingen und entscheiden über deren Zugang zu wichtigeren Stichworten. Wer schlecht arbeitet, wird nicht länger zugelassen. Innovativ auch das Bewertungssystem von Slashdot, das auf der Qualitätseinschätzung der Beiträge von Moderatoren/Juroren beruht, die diese Funktion nur zeitlich befristet ausüben dürfen. Die Bewertungen können von den Lesern als Filter benutzt werden, so dass nur Artikel eines festzulegenden Qualitätslevels zur Ansicht kommen.

Ein anderes bekanntes Beispiel für ein kollaborativ erstelltes Wörterbuch ist „Nupedia“ (<http://www.nupedia.com>). Es erhebt den Anspruch: "world's largest international, peer-reviewed encyclopedia. It is free". „Kollaborativ“ bezieht sich allerdings nur auf das Einwerben von Beiträgen durch externe Mitarbeiter, nicht auf das kollaborative Erstellung der Beiträge selber. Weitaus experimentierfreudiger ist das ebenfalls in der Open-Source-Tradition stehende und von Nupedia gesponserte kollaborativ erstellte „Wikipedia“-Vorhaben (<http://www.wikipedia.com/>), bei dem einzelne schon veröffentlichte Artikel jederzeit komplett auch von jedem Nicht-Registrierten editiert werden können: „anyone can edit any article--copyedit, expand an article, write a little, write a lot“. Zu welchem Chaos oder welcher Kreativität das führt, bedürfte einer genauen Evaluierung. Zu den experimentellen Vorhaben zählt auch die kollaborative Enzyklopädie „Odysseen des Wissens“ (<http://www.hyperdis.de/enzyklopaedie/>), durch die gemeinschaftliche Recherche-, Schreib-, Editier- und Kommentierungsprozesse bei einer Enzyklopädie durch WissenschaftlerInnen und KünstlerInnen aus den verschiedensten Bereichen erprobt werden sollen. Verwandt sind zudem allgemeine Wissensportal-Vorhaben in der Wissenschaft wie die St. Galler „NetAcademy“ (<http://www.netacademy.org/>).

Eine interessante Wissensportal-Lösung wurde von „hatspring“ unter dem Namen „Wissen ist macht“ entwickelt (<http://www.wissenistmacht.de/community/code/guest/GuestHome.php>). Für K<sup>3</sup> ist hier vor allem das elaborierte Experten-Rating-Verfahren interessant. Mit einer Auszeichnung werden in der Community die engagiertesten Experten „belohnt“. Ausschlaggebend für die Verleihung ist die Summe aller erhaltenen Bewertungspunkte, die der Experte durch das Bewerten seiner Antworten durch die Benutzer erhält.

## **II.2 Bisherige Arbeiten**

### **II.2.1 Profil des Antragstellers**

Forschungs- und Lehrschwerpunkte: Experimentelles Information Retrieval, Hypertext, Informationsmarkt, Informationswirtschaft, elektronische Marktplätze, Elektronische Kommunikationsforen, Informationsethik, Informationspolitik, Organisations- und Geschäftsmodelle für Wissen und Information.

Internationale Kontakte und Kooperationsbereitschaft zur Realisierung der internationalen Komponente sind über den UNESCO Chair (weltweites Netzwerk von Lehrstühlen auf dem Gebiet der Kommunikation mit gewisser Schwerpunktausrichtung auf Informationsethik) gegeben. Der Antragsteller hat den deutschen UNESCO-Lehrstuhl inne.

### **II.2.2 Systemvorleistungen**

Auf Grund der bei dem Projekt ENFORUM erarbeiteten Systemleistungen und Erfahrungen ist gewährleistet, dass K<sup>3</sup> nicht im Entwurfs- oder gar

Konzeptionsstadium bleibt, sondern auf eine real einsetzbare Anwendung abzielt. Allerdings soll **K<sup>3</sup>**, wie erwähnt, in einer neuen technologischen (Software-)Umgebung realisiert werden (vgl. I.4.1), so dass es sich hier eher um einen Methoden-/Know-how-Transfer als um eine reale Software-Adaption handelt.

### **II.2.3 Curriculare und methodische Vorleistungen**

Der Antragsteller hat langjährige Erfahrung mit Informationsethik, sowohl in Theorie und Praxis als auch in der Ausbildung, vor allem auch in Verbindung mit dem Einsatz elektronischer Kommunikationsforen zur Erarbeitung informationsethischen Wissens im Kontext der UNESCO und der Ausbildung in Konstanz und Berlin (HU). Information Retrieval und Analysen der Informationsmärkte zählen von Beginn an zu den Forschungs- und Ausbildungsschwerpunkten der Konstanzer Informationswissenschaft, belegt durch zahlreiche Publikationen und Projekte.

Seit mehreren Jahren werden die meisten Lehrveranstaltungen des Antragstellers und seiner Mitarbeiter durch elektronische Kommunikationsforen (mit verschiedener Software) begleitet. Dies hat sich vor allem für die Kurse zur Informationsethik als produktiv herausgestellt, auch wenn die eingesetzte Software weit von der in **K<sup>3</sup>** angestrebten Funktionalität eines kooperativen Wissensmanagement-Werkzeugs in der Ausbildung entfernt war. Die Veranstaltungen zur Informationsethik wurden auch verschiedentlich verteilt, d.h. unter Beteiligung mehrerer Hochschulen über das Netz durchgeführt, so dass Erfahrungen im kooperativen, verteilten Arbeiten vorliegen.

## **III Ausführliche Beschreibung des Arbeitsplans**

### **III.1 Arbeitspakete**

#### **Arbeitspaket 1**

Beschreibung: Entwicklung der konzeptionellen, curricularen und organisatorischen Grundlagen – Erstellen des **K<sup>3</sup>**-Pflichtenheftes für das Projektmanagement

Umfang: Es werden die curricularen Einheiten der Kurse Informationsethik und Information Retrieval mit besonderer Rücksicht auf zu erwartende Probleme der Begriffsdifferenzierung erarbeitet. Die erarbeiteten Einheiten werden in einem workflow-ähnlichen Abarbeitungsmuster untereinander vernetzt. Das Verhältnis statischer und dynamisch, d.h. über den Diskurs in den Kommunikationsforen sich entwickelnder Einheiten wird bestimmt. Es werden Hypothesen bezüglich des Erwerbs von Informationskompetenz durch kooperativ erarbeitetes konzeptuelles Wissen und durch Nutzung heterogener Informationsressourcen aufgestellt und diesen werden die zu erarbeitenden Bewertungsparameter für das Messen des Lernerfolgs zugeordnet.

Meilensteine:

- a) Curriculumanalyse; Vergleich mit entsprechenden (weltweiten) Kursen der gewählten Themen (Informationsethik und Information Retrieval)
- b) Erstellen der curricularen Wissensbasen
- c) Ermittlung prototypischer Kursverläufe und Zuordnung zu möglichen Diskursen in den Kommunikationsforen



- d) Implementierung (Durchführen) der Kurse unter intensiver Verwendung der kommunikativen und konzeptausgerichteten Verfahren von **K<sup>3</sup>**

Erfolgsmessung/Evaluierung: Ermittlung der Erfolgskriterien für die curriculare Evaluation und Aufstellen eines Bewertungsschemas für die Messung des Lernerfolgs und der Zunahme an Informationskompetenz

### **Arbeitspaket 2**

Beschreibung: Entwicklung der Verfahren für das Ressourcenmanagement, Retrieval nach dem Matching-Paradigma

Umfang:

Zunächst werden klassische Zugriffsarten, wie sie sich z.B. auch in Wörterbuchsystemen bewährt haben, in **K<sup>3</sup>** abgebildet. Hierbei handelt es sich insbesondere um den alphabetischen und systematischen Zugriff, der eine gezielte navigatorische Suche ermöglicht. Die fortlaufende automatische Indexierung aller in **K<sup>3</sup>** vorkommenden Inhalte, sowohl konzeptueller als auch medialer Art - die in Arbeitspaket 7.6 beschriebene inhaltliche Strukturierung soll hierbei eine qualitativ hochwertige Indexierung ermöglichen -, wird die Basis für Retrievalleistungen nach dem Matching-Paradigma sein. Neben der einfachen und erweiterten (Möglichkeit von Suchraumeingrenzung usw.) Stichwortsuche soll so auch die Suche nach ähnlichen Textpassagen realisiert werden. Besonderen Stellenwert bekommt hierbei die Visualisierung der Suchergebnisse, die eine kontextuelle Einbettung der Einzeltreffer leisten soll.

Die Ressourcenmanagement-Komponente wird zunächst einschlägige externe relevante Quellen (Online-Informationsbanken, andere Wörterbuchsysteme, Wissensdatenbanken u.ä.) verwalten und kontextabhängig referenzieren. Darauf aufbauend sollen aber auch relevante Informationen automatisch aus den externen Quellen extrahiert und in die **K<sup>3</sup>**-Umgebung eingebracht werden. Dies kann, je nach Anwendungsziel, periodisch oder auf Benutzerwunsch erfolgen. Durch die zunehmende Verwendung semantischer Strukturierungsmöglichkeiten im Internet (XML, Dublin Core, RDF, INDECS/DOI) wird auch hier eine Erleichterung im Verfahren und eine höhere Qualität erwartet.

Meilensteine:

- a) Realisierung klassischer Zugriffsarten, Aufbau einer Ressourcenmanagement-Komponente
- b) Indexierung und Standardretrieval, Textpassagenretrieval, Visualisierung
- c) Realisierung von Verfahren zur automatischen Extraktion relevanter Information aus externen Quellen der Informationsmärkte

Erfolgsmessung/Evaluierung: Evaluierung durch Benutzertests unter Vorgabe von fest definierten Problemsituationen (leichtere Überprüfbarkeit)

### **Arbeitspaket 3**

Beschreibung: Entwicklung der Software-Konzeption und der Systemarchitektur – Erstellen des **K<sup>3</sup>**-Pflichtenheftes für die Software-Realisierung.

Umfang: Aufstellung eines inkrementellen/evolutionären Vorgehensmodells für die Softwareentwicklung. Zunächst werden alle relevanten Funktionen, Prozesse, Objekte und Anforderungen von **K<sup>3</sup>** erfasst und daraus die notwendigen

Leistungsparameter des technischen Systems (Systemanforderungen, Pflichtenheft) abgeleitet. Es folgt die Modellierung des gesamten Designkonzepts, welches in dem Datenmodell und dem System-/Komponentenentwurf resultiert. Die so aufgestellte Systemarchitektur wird dann nicht in einem Schritt, sondern, beginnend mit dem Kernsystem (Nullversion), evolutionär implementiert und weiterentwickelt. Die so entstehenden Versionen sollen jedoch weniger prototypischen Charakter haben, sondern jeweils voll einsatzfähige Anwendungen werden. Dieses Code-getriebene Vorgehensmodell hat den Vorteil, dass jeder Zwischenschritt (Version) separat evaluiert werden kann und somit evtl. Designfehler leichter zu beheben sind.

Meilensteine:

- a) Problemanalyse
- b) Systemanforderungen
- c) Systemspezifikation
- d) Systementwurf
- e) Evolutionäre Implementierung und Test

Erfolgsmessung/Evaluierung: Versionsorientierte Evaluierung (Vergleich mit Systementwurf)

#### **Arbeitspaket 4**

Beschreibung: Entwicklung der Transaktionskomponenten und des Crediting-Systems. Bei der Entwicklung der Transaktionskomponente zum Crediting/Rating bzw. zur Evaluierung des Lernerfolgs bei den Studierenden, durch flexible Anerkennungs- und Feedback-Verfahren, sind mehrere Punkte zu berücksichtigen. Zunächst einmal hängt es davon ab, ob ein einheitliches "Benotungs"-Verfahren für alle einbezogenen Vorlesungen an allen Universitäten verwendet werden kann, oder ob individuelle Benotungs-Verfahren (vorlesungs-, universitätsabhängig; gleiches Ergebnis führt zu unterschiedlicher Benotung), zur Anwendung kommen. Demnach muss das System entsprechend skalierbar aufgebaut werden. Sicherlich wäre letzteres wünschenswert, da dadurch das System wesentlich umfassender in seinem Einsatzbereich wird. Nicht nur wäre es dadurch möglich, eine Vorlesung an einer Hochschule, sondern auch eine Vorlesung an unterschiedlichen Hochschulen miteinander zu verknüpfen und den Erfolg der Studierenden (evtl. über ECTS-Punkte) mit Hilfe des Systems zu bestimmen.

Da es sich bei **K<sup>3</sup>** um ein kooperatives System handelt, ist nun nicht mehr nur das "einfache" Abfragen von Wissen (mittels Klausur) zur Bewertung der Leistung der Studierenden geeignet. Es ergeben sich völlig neue Bewertungsmöglichkeiten. Die Evaluierung der Studenten kann nun z.B. durch die aktive Nutzung des Systems, die Häufigkeit der Beiträge und deren Rezeption und Qualität durchgeführt werden. Hierfür sind völlig neue Evaluierungsverfahren zu entwickeln und zu implementieren. Die aktive Nutzung des Systems wird maßgeblich von der Motivation der Studierenden abhängen. Adäquate Anreiz- und Belohnungssysteme müssen hierzu neu entwickelt werden.

Umfang:

- Entwicklung und Umsetzung adäquater Anreizsysteme (extrinsische, intrinsische, teamorientierte Arbeitsanreize)
- Entwicklung und Umsetzung eines Qualitäts-Mess-Systems

- Entwicklung und Umsetzung eines Crediting/Billing/Benotungs-Systems
- Evaluierung der Ergebnisse

Meilensteine:

- a) Evaluierung bekannter Anreizsysteme, Qualitätskriterien, Crediting/Billing-Systeme auf ihre Eignung für **K<sup>3</sup>** und Entwicklung von für **K<sup>3</sup>** geeigneten Konzepten
- b) Softwaretechnische Planung und Umsetzung der Konzepte in **K<sup>3</sup>**
- c) Testphase
- d) Routine-Betrieb in **K<sup>3</sup>**

Erfolgsmessung/Evaluierung: Die Evaluierung der Konzepte erfolgt im Betrieb von **K<sup>3</sup>** anhand der in der Evaluierungsphase (Meilenstein 1) gefundenen Kriterien.

### **Arbeitspaket 5**

Beschreibung: Entwicklung der Präsentationskomponenten: Entwicklung der adaptiven Elemente, der Verfahren des Linkmanagement, einschließlich geeigneter Visualisierungsformen.

Umfang: Entwicklung einer gebrauchstauglichen Benutzerschnittstelle, welche hypermediale Konstruktionselemente (Verknüpfungen und darauf aufbauende Visualisierungen) benutzerfreundlich integriert, bedarfsorientierte adaptive Funktionalitäten (Pushkomponenten/Filterverfahren/Nutzermodelle) umsetzt und multimediale Komponenten (Audio & Video) mediengerecht einbettet.

Meilensteine:

- a) Erstellung eines grundlegenden Anforderungskatalogs hinsichtlich Usability-Kriterien und Präsentationsfunktionalitäten der Benutzerschnittstelle von **K<sup>3</sup>** (Sichtung, Auswertung der Literatur und verwandter Projekte, Benutzerbefragung)
- b) Analyse des *State-of-the-Art* bestehender Präsentationskomponenten (Sichtung, Auswertung der Literatur und verwandter Forschungsprojekte)
- c) Erste Konzeption einer prototypischen Benutzerschnittstelle nach der GUIDE Methode (Graphical User Interface Design and Evaluation) von David Redmond-Pyle und Alan Moore. Benutzerbefragung, Usertests.
- d) Auswertung bestehender Technologien und Applikationen hinsichtlich
  - Verfahren des Linkmanagement (etwa Clusteringverfahren z.B. durch inhaltliche, metaangabenspezifische, statistische Relationen)
  - Visualisierungstechniken (z.B. Fish-Eye Views, Kohonen Maps, Hyperbolic Trees)
  - adaptiver Komponenten und zugrundeliegender Modellierungsverfahren (z.B. Berücksichtigung unterschiedlicher Benutzermodelle, Einsatz individualisierbarer Pushkomponenten, z.B. Newsletter und Filterverfahren wie beispielweise kollaboratives Filtern)
  - Möglichkeiten des Einsatzes multimedialer Komponenten (z.B. Möglichkeiten zur Audio- und Videointegration in Open-Source-Umgebungen)
- e) Evaluation und Auswahl geeigneter Komponenten
- f) Funktionale Realisierung der gewählten Präsentationskomponenten (Implementierung) in **K<sup>3</sup>**, parallel dazu prototypische Realisierung der Benutzerschnittstelle (laufende User-Tests, Rekonzeptionierung)

- g) Schrittweise Integration der Verfahren des Linkmanagement, der Visualisierungen, der adaptiven Funktionalitäten und der multimedialen Präsentationskomponenten in die Benutzerschnittstelle
- h) Redesign und Optimierung der Benutzerschnittstelle

Erfolgsmessung/Evaluierung: Fortlaufende Evaluierung (Usertests)

### **Arbeitspaket 6**

Beschreibung: Kommunikationsmanagement, Entwicklung von semantisch kontrollierten elektronischen Kommunikationsforen und Verfahren der Moderation von Foren.

Umfang: Softwaretechnische Realisierungen von Funktionen zur Unterstützung von Moderatoren und Autoren. Für Moderatoren erfolgt eine Entwicklung sowohl einer Expertenmanagementkomponente (Management von Expertenkompetenzen und Nutzung bei der Expertenauswahl zur Beteiligungsaufforderung an Diskussionsforen) als auch einer Komponente zur Diskussionsunterstützung (automatische Diskussionsablaufzusammenfassung und Qualitätssicherungsfunktion aufgrund XML-konformer Strukturinformationen eines Beitrages).

Zur Unterstützung der Autoren ist für die Eingabe von Beiträgen eine webbasierte XML-konforme Autorenkomponente ebenfalls vorgesehen.

Meilensteine:

- a) Entwicklung einer Document-Typ-Definition (DTD)
- b) Realisierung einer webbasierten XML-konformen Autorenkomponente
- c) XML-konforme Qualitätssicherungskomponente für Beiträge
- d) automatische Zusammenfassungskomponente für Diskussionsabläufe
- e) Entwicklung einer Expertenmanagementkomponente
- f) Integration der entwickelten Expertenmanagementkomponente in die Moderatorfunktionen

Erfolgsmessung/Evaluierung: Nutzung der genannten Funktionen.

### **Arbeitspaket 7**

Beschreibung:

Diskurse in asynchronen Kommunikationsforen unterliegen wie bei jeder computervermittelten Kommunikation dem Handicap der medialen Kanalreduzierung. Als eine Kompensationsmöglichkeit bietet es sich an, eine Visualisierung der Beiträge über sog. Icons vorzunehmen, welche den Teilnehmern einerseits die Möglichkeit eröffnen, die eigenen Beiträge zu bewerten, und andererseits den kontextuellen Zusammenhang aller Beiträge zu interpretieren. Je nach Erfahrungsgrad des Benutzer (Anfänger, fortgeschritten, Experte) sollte die Auswahl der Icons angepasst sein.

Nicht zuletzt aus Gründen der Orientierung und eines spezifischen Retrieval ist eine textsemantische Strukturierung der Texteinheiten, vor allem der Begriffserläuterungen, vielleicht auch längerer Beiträge in den Foren erforderlich. Dadurch können z.B. verschiedene wissenschaftstheoretisch begründete Begriffssichten angrenzender Wissenschaften, beispielsweise der Philosophie beim Thema Informationsethik, explizit gekennzeichnet werden. Weitere Strukturelemente einer Textsemantik werden sich auf methodische Elemente der Begriffsbildung

beziehen, wie auf die Etymologie bzw. die Begriffsgeschichte. Auch hier sollen zur Unterstützung dieser spezifischen Textstrukturen eigenen Visualisierungselemente in Abhängigkeit von Usability-Kriterien entwickelt werden.

Mit der Open Archives Initiative (OAI) ist eine Plattform geschaffen worden, mit der externe Datenbestände über das Internet erfasst und erschlossen werden können. Das hierbei entwickelte OAI-Protokoll greift auf der Basis der XML-Technik auf diese Datenbestände zu. Mit der Integration dieses Protokolls erschließen sich für das **K<sup>3</sup>**-Projekt auch externe Datenquellen und Archive. Erforderlich ist hierzu jedoch die auch von der OAI geforderte Bereitstellung eines eigenen, fachspezifischen Metadatensatzes, der zunächst für die speziellen curricularen Themen entwickelt werden muss.

Meilensteine:

- a) Entwicklung einer semantischen Textstruktur und Iconisierung der Strukturelemente zur Orientierung und Unterstützung der computervermittelten Kommunikation in den einzelnen Arbeitsforen.
- b) Entwicklung einer content- und curriculumspezifischen Textstruktur und Iconisierung der Strukturelemente
- c) Entwicklung eines curriculumspezifischen Metadatensatzes; Integration des OAI-Protokolls und Implementierung nach XML-Standard

Evaluierung:

Usability-Testverfahren (in Abhängigkeit des Userstatus) - es bietet sich an, die jeweilige Entwicklung in einem Prototyping-Verfahren zu realisieren und die Erkenntnisse der Usability-Tests zur Modifizierung der entwickelten Strukturelemente und Metadaten zu verwenden. Aus diesem Grunde ist eine mehrfache Wiederholung dieser Testverfahren unumgänglich.

## **IV Verwertungsplan**

### **IV.1 Erfolgsaussichten**

Ein elementarer Erfolgsfaktor von **K<sup>3</sup>** ist der bewusste Rückgriff auf freie Software. Die softwaretechnische Realisierung von **K<sup>3</sup>** mit Hilfe frei verfügbarer Open-Source-Komponenten stärkt das Erfolgspotenzial von **K<sup>3</sup>** erheblich. Die Entwicklung auf der Basis frei verfügbarer Softwarekomponenten gewährleistet nicht nur die Plattformunabhängigkeit, sondern erleichtert auch die Portabilität von **K<sup>3</sup>** auf andere Umgebungen in hohem Maße. Somit sind etwaige notwendige Spezialanpassungen der Software für andere Fachgebiete oder Sprachen nicht nur prinzipiell möglich, sondern konzeptionell unproblematisch. Der bei freier Software mögliche Rückgriff auf bereits vorhandenes Know-how der Open-Source-Entwicklergemeinschaft beschleunigt die Entwicklungsphase erheblich, da Basisfunktionalitäten nicht von Grund auf neu entwickelt werden müssen, sondern vielmehr auf eine Vielzahl bereits vorhandener Module (z.B. PHP) zurückgegriffen werden kann. Diese werden gemäß den softwaretechnischen Anforderungen von **K<sup>3</sup>** eingesetzt und ausgebaut, womit eine „zügige“ Entwicklung sichergestellt ist. Es sollen solche Open-Source-Module als Implementierungsgrundlage ausgewählt werden, die zum einen über eine

ausreichend große und aktive Entwicklergemeinde verfügen, so dass eine umfangreiche Wartung, Pflege und Weiterentwicklung der Module gewährleistet ist, und zum anderen ihre Praxistauglichkeit für **K<sup>3</sup>**, aufgrund von bereits realisierten lauffähigen Softwaresystemen, die auch für **K<sup>3</sup>** relevante Basisfunktionen implementieren, unter Beweis stellen können.

Die geringen Kosten der für **K<sup>3</sup>** erforderlichen Open-Source-Grundkomponenten sind ein Faktor, der eine weite Verbreitung und hohe Akzeptanz von **K<sup>3</sup>** als Software für das Wissensmanagement und die Verbesserung der Informationskompetenz begünstigt.

Die erfolversprechende Nutzung und der baldige Einsatz der Open-Source-Produkte für das **K<sup>3</sup>**-Anwendungsgebiet gewährleisten die vorgesehenen Projektmitarbeiter, die keineswegs auf dem Arbeitsmarkt erst gesucht werden müssen. Diese Projektmitarbeiter haben bereits softwaretechnische und methodische Erfahrungen in dem zeitlich begrenzten ENFORUM-Projekt bei der Entwicklung eines internetbasierten Wissensmanagementsystems sammeln können. In dem einjährigen ENFORUM-Projekt wurde eine mehr als nur lauffähige Software entwickelt, die bereits in der Hochschulpraxis genutzt wird. Diese bei der softwaretechnischen Realisierung des virtuellen kollaborativen Wörterbuches ENFORUM gewonnenen Kenntnisse sind methodisch weitgehend auf **K<sup>3</sup>** übertragbar.

Des Weiteren besitzen die designierten Projektmitarbeiter neben einer informationswissenschaftlichen Ausbildung auch eine softwaretechnische Basis, u.a. durch ein (Wirtschafts-) oder Informatikstudium.

Die bei den Evaluationen und der Weiterentwicklung des ENFORUM-Prototypen gemachten Erfahrungen sowie die Fachkenntnisse der designierten Projektmitarbeiter stellen sicher, dass die Software nicht im Entwurfsstadium verbleibt, sondern als real einsetzbares, lauffähiges Produkt implementiert werden kann.

#### **IV.1.1 Vermarktungsaussichten, Kommerzialisierungspotenziale**

Die in **K<sup>3</sup>** zu entwickelnde Software kommt in erster Linie in Ausbildungsumgebungen der Hochschulen zum Einsatz. Sie ist jedoch - sowohl bezüglich der spezifischen Konzeption des Wissensmanagements (als kooperativer Prozess) als auch mit Blick auf das Schaffen von Informationskompetenz - so allgemein angelegt, dass eine Übertragung der Ergebnisse auf kommerzielle Umgebungen stattfinden kann.

Die Hauptkommerzialisierungspotenziale liegen in den Fort- und Weiterbildungsumgebungen der Wirtschaft, mit Blick auf das kooperative, verteilt organisierte Wissensmanagement. Hier ist durchaus denkbar, dass das Ergebnis, die zu entwickelnde Software, in Unternehmen eingesetzt wird, um die Informationskompetenz der eigenen Mitarbeiter zu verbessern. Weiter wäre aber auch der Einsatz als unternehmensinterne Informationsplattform (Informationsportal), die dazu dient, den Mitarbeitern über eine einheitliche bzw. personalisierbare Oberfläche alle notwendigen Hilfsmittel zur Befriedigung des eigenen Informationsbedarfs zur Verfügung zu stellen, vorstellbar.

Eine mögliche Vermarktung des Endprodukts kann durch das Steinbeis-Transferzentrum IMIE (Information Management & Information Engineering) an der Universität Konstanz realisiert werden. Das IMIE kann durch seinen Kontakt zu

Wirtschaftsunternehmen und -verbänden die Vermarktung aktiv unterstützen und durchführen.

#### **IV.1.2 Öffentlichkeitsarbeit**

**K<sup>3</sup>** ist von der Projektidee her ein auf Öffentlichkeit ausgelegtes Projekt. Das gilt gleichermaßen für die Beteiligung der Fachöffentlichkeit (s. Abschnitte V.1 und V.2) und für die Erstellung der **K<sup>3</sup>**-System- bzw. Applikationssoftware. Die in **K<sup>3</sup>** erarbeiteten Konzepte und Lösungsvorschläge werden aber darüber hinaus breit in die weitere Fachöffentlichkeit getragen. Vorgesehen sind die folgenden Maßnahmen:

1. Einrichtung eines elektronischen Kommunikationsforums zum fachlichen Austausch über die in **K<sup>3</sup>** erarbeiteten Konzepte und Lösungsvorschläge
2. Erweiterung des Kommunikationsforums zu einer öffentlich im WWW zugänglichen Wissensplattform (einem **K<sup>3</sup>**-Portal) über die in **K<sup>3</sup>** behandelten Gegenstände des kommunikativen Wissensmanagement, in der auch die unter (3)-(7) erarbeiteten Materialien/Publikationen integriert sind
3. Angebot eines aus (1) und (2) zu erstellenden **K<sup>3</sup>**-Newsletters, der elektronisch und traditionell vertrieben werden kann
4. Laufende Erstellung von Arbeitsberichten (einschließlich der Projektberichte) in einer eigenen „grauen“ **K<sup>3</sup>**-Reihe und deren elektronische und traditionelle Verteilung
5. Laufende Präsentation der in **K<sup>3</sup>** erarbeiteten Ergebnisse und Lösungsvorschläge auf zunächst informationswissenschaftlichen Fachkonferenzen (auf nationaler und internationaler Ebene), später auch auf Fachkonferenzen benachbarter Gebiete
6. Publikation der in **K<sup>3</sup>** erarbeiteten Ergebnisse und Lösungsvorschläge in den entsprechenden nationalen und internationalen Journalen
7. Präsentation der Ergebnisse auf der Wirtschaft nahestehenden Tagungen, vor allem mit Blick auf das Konzept des kommunikativen Wissensmanagements und des Aufbaus von Informationskompetenz über externe Informationsressourcen
8. Nachweis der in **K<sup>3</sup>** erarbeiteten Ergebnisse und Lösungsvorschläge über den auch in Zusammenarbeit mit der Konstanzer Informationswissenschaft im Aufbau befindlichen informationswissenschaftlichen Ausbildungsserver des IZ- Informationswissenschaft in Potsdam

## **V Arbeitsteilung/Zusammenarbeit mit Dritten**

### **V.1 Nationale Partner für die verteilte Beteiligung an den curricularen Realisierungen**

Die bei **K<sup>3</sup>** zu beteiligenden Partner<sup>4</sup> (ebenso die in Abschnitt V.2 erwähnten internationalen Partner) werden durch das Projekt in keiner Weise finanziell unterstützt. Allerdings wird ihnen die zu entwickelnde Software ohne Gebühren zur Verfügung gestellt werden, und es wird ihnen, entsprechend der Open-Source-Idee, über Lizenzierungsvereinbarungen gestattet, Eigenentwicklungen von **K<sup>3</sup>** voranzutreiben:

---

<sup>4</sup> Die hier aufgeführten Partner sind keineswegs als abschließend anzusehen. Im Prinzip sollten alle als Kompetenzzentren im ENFORUM-Projekt angeführten Ausbildungseinrichtungen des weiteren Informationsgebietes in **K<sup>3</sup>** einbezogen (ENFORUM, gefördert im Rahmen von GlobalInfo bis 6/02) werden.

- Universität Hildesheim - Kontaktperson: Prof. Dr. Christa Womser-Hacker, Professorin für Informationswissenschaft
- Humboldt-Universität - Kontaktperson: Prof. Dr. Walter Umstätter, Professor für Bibliothekswissenschaft
- Universität Regensburg - Kontaktperson: Prof. Dr. Rainer Hammwöhner, Professor für Informationswissenschaft
- Fachhochschule Stuttgart - Hochschule der Medien, Fachbereich Information und Kommunikation, Diplomstudiengang Informationswirtschaft - Kontaktpersonen: Prof. Dr. Rafael Capurro, Professor für Informationswissenschaft und Informationsethik, und Prof. Dr. Stefan Grudowski, Professor für Informationswirtschaft, Unternehmenskommunikation, Unternehmenskultur.

## **V.2 Internationale Partner für die verteilte Beteiligung an den curricularen Realisierungen**

- School of Information Science, University of Pittsburgh - Kontaktperson: Prof. Dr. Toni Carbo, Dekanin der School
- Universität Graz - Kontaktperson: Prof. Dr. Wolf Rauch, Direktor des Instituts für Informationswissenschaft
- Institut für Medien und Kommunikationsmanagement, Universität St. Gallen - Kontaktperson: Prof. Dr. Beat Schmid, Managing Director
- Hochschule für Technik und Wirtschaft, Chur – Kontaktperson: Prof. Dr. J. Herget
- Institut für Philosophie und Wissenschaftstheorie, Johannes Kepler Universität Linz - Kontaktperson: Prof. Dr. Gerhard Fröhlich, Assistenzprofessor

Eine zunächst konzeptionelle Ausweitung von **K<sup>3</sup>** in das europäische und dann internationale Umfeld ist ab der Mitte des zweiten Projektjahrs geplant. Die entsprechenden Kontakte sind aufgebaut. Hohes Interesse wurde signalisiert, gerade auch von Hochschulen in nicht-europäischen Ländern, zu denen der Antragsteller aufgrund seiner UNESCO-Aktivitäten sehr guten Zugang hat. Eine Internationalisierung und damit auch Ausweitung in andere Sprachen (als Metasprache das Englische) ist jedoch in dem hier beantragten Projekt nicht vorgesehen. Ggfls. wird hierfür ein flankierendes Projekt durchgeführt.