

**Stellungnahme
zum Strukturkonzept des
Instituts für Wissensmedien (IWM)**

Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	2
A. Grundzüge des Strukturkonzepts	4
I. Ziele und Forschungsgegenstand	4
II. Forschungsschwerpunkte	6
III. Kooperationen	10
IV. Organisation, Personal, Haushalt	11
B. Stellungnahme	14
I. Zum Bedarf	15
II. Zur Tragfähigkeit des Konzepts	16
III. Zu den Chancen für die Umsetzung	21
Anhang 1-2	25
Anlage	26

Vorbemerkung

Der Wissenschaftsrat hat im Zuge der seit 1995 laufenden Bewertung der Einrichtungen der Blauen Liste im Juli 1998 zum Deutschen Institut für Fernstudienforschung (DIFF) an der Universität Tübingen eine Stellungnahme verabschiedet, in der die weitere Förderung als Forschungseinrichtung im Rahmen der Blauen Liste nicht empfohlen wurde. Aufgrund der sehr qualifizierten Arbeit der Abteilung „Angewandte Kognitionswissenschaft“ des DIFF wurde jedoch gleichzeitig empfohlen, diese im Rahmen einer geeigneten interdisziplinären Struktur weiter zu fördern.

Die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) hat im Juni 1999 dem Wissenschaftsrat das Forschungskonzept für den Ausbau der vom Wissenschaftsrat als erhaltenswert bezeichneten Abteilung „Angewandte Kognitionswissenschaft“ des DIFF zu einem neuen Institut für Wissensmedien (IWM) mit der Bitte übersandt, zu der Frage Stellung zu nehmen, ob die nach diesem Konzept neu zu gründende Einrichtung die Voraussetzungen für die Weiterförderung in der Blauen Liste erfüllt.

Der Wissenschaftsrat hat am 9. Juli 1999 beschlossen, dieser Bitte zu entsprechen, und die frühere, wegen der neuen Aufgaben allerdings um entsprechende Sachverständige erweiterte, Bewertungsgruppe zur Prüfung des Strukturkonzepts eingesetzt.

Nach dem Beschluß des Wissenschaftsrates vom November 1997 ist es Aufgabe der Bewertungsgruppe, dem Wissenschaftsrat ein kurzes Votum zur Tragfähigkeit des Strukturkonzepts vorzulegen und dabei auch auf die Frage einzugehen, ob und wie das Institut dieses personell ausfüllen kann.

In der Bewertungsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Bewertungsgruppe hat das Konzept zur Gründung des IWM am 3. November 1999 in Köln beraten und anschließend die nachfolgende Stellungnahme vorbereitet. Der

Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 7. Juli 2000 zustimmend zur Kenntnis genommen.

A. Grundzüge des Strukturkonzepts

A.I. Ziele und Forschungsgegenstand

Das Strukturkonzept für das IWM geht von der Stellungnahme des Wissenschaftsrates vom Juli 1998 aus. Es konzentriert sich auf den Ausbau der vom Wissenschaftsrat als erhaltenswert bezeichneten Abteilung „Angewandte Kognitionswissenschaft“, der eine sehr qualifizierte Arbeit bescheinigt wurde.

Die künftige Einrichtung wird als eigenständiges Institut mit Sitz in Tübingen konzipiert. Als Rechtsträger ist eine Stiftung bürgerlichen Rechts oder eine gemeinnützige GmbH vorgesehen. Ziele sind Erkenntnisgewinn zum Lernen mit Wissensmedien und Transfer dieser Erkenntnisse in die Hochschul- und Weiterbildungspraxis.

Zentraler Forschungsgegenstand sollen die Prozesse des individuellen Wissenserwerbs in multimedialen Lernumgebungen wie des kooperativen Wissenserwerbs in telematischen Lernumgebungen sein.

Als Referenzsituationen für den *individuellen Wissenserwerb* in multimedialen Lernumgebungen gelten jene Situationen, in denen eine einzelne Person ohne Anbindung an eine Gruppe mit einem multimedialen Lernangebot lernt, etwa einem Hypermedium. Im Hinblick auf diese (Einzel-)Lernsituation besteht die zentrale Gestaltungsaufgabe darin, multimediale Lernumgebungen in technologischer, methodisch-didaktischer und curricularer Hinsicht so zu gestalten, daß sie das Einzellernen wirkungsvoll unterstützen.

Referenzsituationen für den *kooperativen Wissenserwerb* in telematischen Lernumgebungen sind jene Situationen, in denen mehrere Personen (Lehrende und Lernende) über das Netz miteinander kommunizieren. Im Hinblick auf diese soziale Lernsituation besteht die zentrale Gestaltungsaufgabe darin, die technologischen, curricularen, methodisch-didaktischen und sozialpsychologischen Rahmenbedingungen so zu gestalten, daß sie den Wissensaustausch zwischen den Beteiligten und damit auch den individuellen Wissenserwerb unterstützen.

Beide Szenarien kommen häufig in Kombination miteinander vor, etwa wenn in einem Bildungsangebot sowohl mediale Einzelarbeit als auch netzgestützte Gruppenarbeit vorgesehen sind.

Individuelle und kooperative Wissenserwerbsprozesse sollen im IWM aus kognitions-wissenschaftlicher und erziehungswissenschaftlicher Perspektive erforscht werden. Dabei wird es Aufgabe der *Kognitionswissenschaft* sein, Prozesse des Wissenserwerbs beim Lernen mit Multimedia und Telematik einschließlich der den Wissenserwerb beeinflussenden sozialen, motivationalen und technologischen Variablen zu untersuchen. Forschungsstrategisch sollen bei vorwiegend analytischer Vorgehensweise wesentliche Lern- und Situationsvariablen sowie die Wechselwirkung beider Arten von Variablen in ihrer Auswirkung auf Wissenserwerbsprozesse in Labor- und Feldexperimenten untersucht werden. Aufgabe der *Erziehungswissenschaft* im Rahmen der Arbeit des IWM wird es sein, Strategien für die Konzeption, Entwicklung, Implementation und Evaluation multimedialer und telematischer Lernumgebungen zu generieren und insbesondere hinsichtlich der didaktischen Implikationen systematisch zu untersuchen. Hier ist das Ziel, Strategien zu entwerfen, prototypisch zu realisieren und zu überprüfen, um auf diesem Weg generalisierbare Erkenntnisse über das optimale Vorgehen bei der Entwicklung medialer Lernumgebungen zu gewinnen. Das IWM will einen Forschungsansatz favorisieren, der nicht nur Fragen der Technologie adressiert, sondern mediale Lernarrangements als sozio-technische Systeme versteht.

Die Forschungsergebnisse des IWM sollen zum einen durch die Initiierung von und die Mitwirkung an solchen Modellprogrammen, die der nachhaltigen Erprobung und Implementation medienbasierter Lernformen in Hochschule und Weiterbildung dienen, in die Praxis eingebracht werden (vgl. das bereits genehmigte erste virtuelle Graduiertenkolleg der DFG). Zum anderen soll dieses durch Publikationen, Beratung, Schulung sowie Workshops für Zielgruppen aus Hochschule und Wirtschaft zu Fragen der Konzeption, Implementation und Evaluation medialer Lernumgebungen gelingen.

A.II. Forschungsschwerpunkte

In seinen Arbeitsschwerpunkten knüpft das IWM am mittelfristigen Arbeitsprogramm der Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft des DIFF an, die vom Wissenschaftsrat positiv bewertet wurde.¹⁾ Die Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft „bearbeitet Themen der kognitionswissenschaftlichen Grundlagenforschung auf hohem theoretischen und methodischen Niveau“. Die Forschungsergebnisse seien wichtig, zukunftsweisend und fänden international Anerkennung.

Vorarbeiten der Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft des DIFF

Die Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft des DIFF konzentriert sich sowohl in ihren Forschungs- als auch in ihren Transferaktivitäten auf den individuellen Wissenserwerb in multimedialen sowie den kooperativen Wissenserwerb in telematischen Lernumgebungen.

Im Rahmen beider Arbeitsschwerpunkte werden derzeit mehrere Projekte und Studien durchgeführt. Der Arbeitsschwerpunkt „Individueller Wissenserwerb in multimedialen Lernumgebungen“ bearbeitet Fragen der Visualisierung und Navigation in hypermedialen Lernumgebungen. Im Arbeitsschwerpunkt „Kooperativer Wissenserwerb in telematischen Lernumgebungen“ stehen Studien zur Partizipation und Kommunikation in virtuellen Seminaren sowie zur Strukturierung des Informationsangebots im virtuellen Seminar im Mittelpunkt. Diese Fragestellungen werden in von der DFG und vom BMBF drittmittelfinanzierten Projekten vertieft.²⁾ Darüber hinaus wird derzeit unter Federführung der Abteilung ein Schwerpunktprogramm in der DFG zum Lernen in netzbasierten Gruppen vorbereitet.

Die Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft ist außerdem an mehreren Projekten beteiligt, bei denen der Transferaspekt und insbesondere die Kooperation mit ver-

¹⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Deutschen Institut für Fernstudienforschung (DIFF) an der Universität Tübingen, Köln 1998, S. 5.

²⁾ DFG-geförderte Projekte: „Film und Kognition“, „Verbale und visuelle kausale Argumente“, „Wissenserwerb und Wissensverteilung im virtuellen Seminar“; BMBF-gefördertes Projekt: „Auf dem Wege in die Lerngesellschaft: Netzbasierte Angebote für das lebenslange selbstbestimmte Lernen“.

schiedenen Hochschulen im Vordergrund steht, so u. a. an dem von der DFG geförderten virtuellen Graduiertenkolleg, am DFG-Schwerpunktprogramm „Netzbasierte Wissenskommunikation in Gruppen“, am Projekt VirtuGrade, am Projekt BioInform@tik³⁾ sowie an der Evaluation verschiedener von der BLK geförderter Fernstudienprojekte.

Zukünftige Arbeitsschwerpunkte

Das IWM will die Arbeitsschwerpunkte - individueller Wissenserwerb mit Multimedia, kooperativer Wissenserwerb mit Telematik - aufgreifen und weiterentwickeln. Leitender Gesichtspunkt ist dabei, jene Aspekte von Wissensmedien (Multimedia, Telematik) genauer zu untersuchen, die für den Erwerb und die Kommunikation von Wissen ein großes Potential haben und für die gleichzeitig noch erhöhter Forschungsbedarf besteht. In der Forschungs- und Entwicklungsarbeit des IWM soll deshalb sowohl die Designer- als auch die Nutzerperspektive auf der Basis der hierzu erforderlichen Technologie (Multimedia-/Netzwerktechnologie) eine Rolle spielen. Besonders die durchgängige Beachtung der Technikperspektive erfordere eine enge Kooperation zwischen Kognitions- und Erziehungswissenschaft sowie der Technik-/Logistikgruppe des IWM. Daraus ergebe sich eine Ausdifferenzierung der allgemeinen Forschungsthemen in folgender Weise:

Arbeitsschwerpunkt	Designerperspektive	Nutzerperspektive	Technikperspektive
Individueller Wissenserwerb mit Multimedia	Gestaltung multimedia- ler Lernumgebungen	Analyse und Förderung von Strategien für den Umgang mit Multimedia	Analyse und Bewertung des Potentials von Mul- timatechnologie für indi- viduelles Lernen
Kooperativer Wissens- erwerb mit Telematik	Gestaltung telemati- scher Lernumgebungen	Analyse und Förderung von Strategien für den Umgang mit Telematik	Analyse und Bewer- tung des Potentials von Kommunika- tionstechnologien für koope- ratives Lernen

³⁾ Beide im Rahmen des Programms „Virtuelle Hochschule“ des MWK Baden-Württemberg.

Individueller Wissenserwerb in multimedialen Lernumgebungen

Für den angeleiteten und selbstgesteuerten individuellen Wissenserwerb mit Multimedia ist es erforderlich, multimediale Informationsangebote adäquat zu gestalten, um sowohl deren spezifische Potentiale zu realisieren als auch vorzeigbare Lehr-Lerneffekte zu erzielen. Aus dieser Designerperspektive besteht Forschungsbedarf insbesondere in bezug auf

- die Strukturierung und Modularisierung der Lerninhalte,
- die Visualisierung von Inhaltselementen,
- die Interaktivität multimedialer Lernumgebungen,
- Orientierung und Navigation in multimedialen Lernumgebungen sowie in bezug auf
- Werkzeuge zur Informationserschließung.

Lernen mit Multimedia stellt auch an die Nutzer hohe Anforderungen. Deshalb ist es erforderlich, diese durch Stärkung bzw. Entwicklung ihrer Medienkompetenz auf das Lernen mit Multimedia vorzubereiten. Aus einer solchen Nutzerperspektive besteht Forschungsbedarf insbesondere hinsichtlich der Analyse und Förderung medienpezifischer Lernstrategien und deren Komponenten (z. B. Such- und Selektionsstrategien, Strategien und Kriterien der Relevanzeinschätzung, Prozesse der Informationsorganisation und -integration).

Eine Aufgabe des IWM wird es sein, (Neu-)Entwicklungen im Bereich der Multimedia-technik zu verfolgen und auf ihre Eignung zur Realisierung multimedialer Lehr-Lernangebote zu analysieren und zu bewerten. Diese Technikperspektive mündet u. a. in Empfehlungen zu technischen Standards für Teleteaching-Szenarien und zu technischen Realisierungen, in prototypische technische Umsetzungen sowie Analysen von Stärken und Schwächen einzelner technischer Komponenten und Systeme.

Kooperativer Wissenserwerb in telematischen Gruppen

Der kooperative/kollaborative Wissenserwerb in netzbasierten Szenarien erfolgt in der Regel in virtuellen Gruppen. Die Mitglieder dieser Gruppen interagieren ortsunabhängig

und je nach Szenario auch zeitversetzt. Dies erfordert eine angemessene curriculare, soziale und lernorganisatorische Gestaltung dieser netzbasierten Szenarien und ist aus der Designerperspektive mit der Klärung folgender Forschungsfragen verbunden:

- Wie eignen sich unterschiedliche kooperative Szenarios für Lernen und Wissenserwerb?
- Welche spezifischen Potentiale kommen beim Lernen von Gruppen in Abgrenzung zum Lernen und Arbeiten als Einzelperson zum Tragen?
- Welche Gruppengrößen und -strukturen sind zu empfehlen?
- Welche Lernaufgaben sind für die Bearbeitung in virtuellen Gruppen geeignet?
- Welche Formen der Kommunikation und Interaktion sollten gewählt werden?
- Wie sollten Tutoring bzw. Moderation in Gruppen gestaltet werden?
- Welche typischen Verlaufscharakteristika von Gruppen sind feststellbar?

Aus der Nutzerperspektive ergibt sich ein Forschungsbedarf zu effektiven Formen des Interagierens in virtuellen Gruppen, so z. B. zum Aufbau gruppenverträglicher Verhaltensformen, zur Beachtung von Kommunikations- und Interaktionsregeln, zur Bereitschaft und Fähigkeit zur Wahrnehmung der sozialen und kognitiven Situation der anderen Gruppenmitglieder sowie zur Einschätzung von Potentialen der Gruppe in Abgrenzung zum individuellen Vorgehen für das eigene Lernen.

Die Realisierung virtueller Lerngruppen erfordert geeignete Kommunikationstechnologien. Aus der Technikperspektive ist es deshalb wichtig, Bewertungen und Empfehlungen u. a. zu geeigneter Konferenzsoftware, zur Organisation von Newsgroups, Bulletin Boards, zu Formen von *application sharing*, zu synchroner und asynchroner Kommunikation, zu text- und grafikbasierten Systemen sowie zu unterschiedlichen Formen von Videokonferenzen geben zu können.

Im IWM ist zwischen Kognitionswissenschaft und Erziehungswissenschaft eine enge Kooperation vorgesehen. So werden Kognitionswissenschaft und Erziehungswissenschaft das Forschungsthema „Orientierung und Navigation in multimedialen Lernumgebungen“ aufgreifen. In der kognitionswissenschaftlichen Abteilung erfolgt dies dadurch, daß zunächst Konzepte zur Gestaltung medialer Lernumgebungen entwickelt und auf

dieser Basis zentrale Gestaltungsmerkmale medialer Lernumgebungen systematisch verändert sowie die Auswirkung dieser Variation auf Orientierung und Navigation in empirischen Untersuchungen registriert werden.

Es ist beabsichtigt, daß die in solchen Untersuchungen gewonnenen funktionalen Beziehungen zwischen Gestaltungsmerkmalen und Orientierungs- und Navigationsprozessen von der erziehungswissenschaftlichen Abteilung aufgegriffen werden, um Strategien zu formulieren, wie bei der Entwicklung einer multimedialen Lernumgebung für einen konkreten Inhalt, eine bestimmte Zielgruppe und unter gegebenen Randbedingungen zu verfahren ist. Die hierbei gewonnenen Untersuchungsergebnisse sollen in die Formulierung und Weiterentwicklung der Forschungsfragestellungen beider Abteilungen einfließen.

A.III. Kooperationen

Das IWM will den nationalen und internationalen Austausch intensiv pflegen und durch fest verabredete Kooperationen mit Instituten im europäischen Ausland, in Nordamerika sowie Australien und Asien absichern. Potentielle Partner in Europa mit unterschiedlichen, aber zum Teil auch ergänzenden Aufgabenstellungen sind in England das *Institute of Educational Technology* oder in den Niederlanden das OTEC-Institut der *Open Universiteit*. In den USA sind für eine Partnerschaft in Frage kommende Institutionen insbesondere die Zentren in Kalifornien (Menlo Park, Stanford und Berkeley), in Pittsburgh (*Carnegie Mellon University, Learning Research and Development Center*) und in Chicago (*Northwestern University*), die im Rahmen des von der *National Science Foundation* geförderten Projekts *Knowledge and Distributed Intelligence* (KDI) gegründet wurden. Im Rahmen dieser Kooperationen ist neben der gemeinsamen Durchführung von Projekten auch der temporäre Austausch von Gastwissenschaftlern vorgesehen.

Besondere Aufmerksamkeit soll der Kooperation mit der Universität des Sitzortes des IWM gewidmet werden, wobei die Berufung der Abteilungsleiter des IWM durch gemischte Berufungskommissionen, die gegenseitige Mitwirkung in den entsprechenden

Gremien, die Lehrtätigkeit von Mitgliedern des IWM an der Hochschule, die Betreuung von Diplomarbeiten und Promotionen, die Beteiligung an der Gründung von Graduiertenkollegs und schließlich die gemeinsame Initiierung und Durchführung von Forschungs- und Transferprojekten im Vordergrund stehen sollen. Schon zum gegenwärtigen Zeitpunkt kooperiert die Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft mit der Universität Tübingen im Rahmen von vier Projekten (DFG-Graduiertenkolleg „Wissenserwerb und Wissensaustausch mit neuen Medien“, DFG-Schwerpunktprogramm „Netz-basierte Wissenskommunikation in Gruppen“, Projekt VirtuGrade und Projekt [BioInform@tik](#)), wobei der Leiter der Abteilung Sprecher der beiden erstgenannten Projekte ist.

Weiterhin werden Arbeitskontakte zu anderen Forschungsgruppen, die ähnliche Fragen untersuchen, unterhalten, z. B. zum Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik der LMU München, zum Heinz-Nixdorf-Institut für Informatik in Paderborn sowie zum Projekt VIRTUS an der Universität Köln.

A.IV. Organisation, Personal, Haushalt

Organisation

Organe des IWM sollen ein Stiftungsrat/Aufsichtsrat, ein Direktor mit Stellvertreter sowie ein Wissenschaftlicher Beirat sein.

Das IWM soll aus dem bisherigen DIFF durch Neugründung aus dem Kern der bisherigen Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft gebildet werden. Korrespondierend zu der gegenüber dem DIFF veränderten Aufgabenstruktur des IWM sieht das Konzept eine Organisationsstruktur aus vier Abteilungen (vgl. Organigramm im Anhang) vor:

Für die Leitung der Abteilung A „Kognitionswissenschaft“, der eine spezielle Drittmittelabteilung nachgeordnet ist, ist eine C4-Professur vorgesehen, des weiteren eine C2- oder C3-Professur sowie sieben grundfinanzierte Stellen für Wissenschaftler.

Für die Leitung der Abteilung B „Erziehungswissenschaft“ ist eine C4-Professur vorgesehen; des weiteren eine C2- oder C3-Professur sowie sieben grundfinanzierte Stellen für Wissenschaftler.

Für die Leitung der Abteilung C „Technik/Logistik“ ist eine BAT Ia-Stelle vorgesehen sowie fünf grundfinanzierte Stellen für Wissenschaftler bzw. Techniker.

Für die Leitung der Abteilung D „Verwaltung“ ist eine BAT Ia-Stelle vorgesehen, ferner fünf grundfinanzierte Stellen.

Eine aus allen Abteilungen zusammengesetzte Koordinierungsgruppe soll dafür sorgen, daß sowohl die Abstimmung zwischen den Abteilungen und damit Synergien ermöglicht als auch abteilungsübergreifende Projekte realisiert werden können.

Personal

Durch die Übernahme der Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft des DIFF und von Mitarbeitern der Verwaltung werden bei einer Gesamtgröße von 33 Mitarbeitern (24 Stellen für Wissenschaftler, neun für nichtwissenschaftliches Personal) ca. 40 bis 50 % der grundfinanzierten Stellen mit übernommenen Mitarbeitern besetzt sein. Die Stellen der Abteilungen A und B sollen bezüglich der wissenschaftlichen Mitarbeiter – wenn sie neu besetzt werden - als Zeitstellen besetzt werden. Insgesamt wird angestrebt, die Anzahl der befristeten Zeitstellen im Umfang der für Institute der Blauen Liste geforderten 30 bis 50 % zu halten.

Entscheidend für die organisatorische Umsetzung ist allerdings auch, daß der derzeit in der zu überführenden Abteilung Angewandte Kognitionswissenschaft des DIFF gegebene hohe Anteil drittmittelfinanzierter Mitarbeiter von der vorgehaltenen Infrastruktur getragen werden kann (Räume, Ausstattung etc.) und ein entsprechender Ausbau in der Abteilung B möglich ist. Diese Überlegungen schließen die Unterstützung von Doktoranden, z. B. über ein Graduiertenkolleg, explizit ein. Die Infrastruktur soll ebenso die Unterbringung von Praktikanten und Gastwissenschaftlern ermöglichen.

Haushalt

Der Kosten- und Finanzplan für das IWM wird für das erste Haushaltsjahr Gesamtkosten von 5,7 Mio. DM ausweisen; davon entfallen 4,3 Mio. DM auf Personalausgaben, 1,2 Mio. DM auf Sachkosten und 0,2 Mio. DM auf den Investitionsbedarf einschließlich Reinvestitionen.

Die Ausstattung der Abteilungen mit Stellen ist dem Organigramm im Anhang zu entnehmen.

B. Stellungnahme

Die vom Wissenschaftsrat eingesetzte Bewertungsgruppe hat in Gesprächen mit den vom Land Baden-Württemberg benannten Sachverständigen, einem Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des DIFF und Vertretern der zur Kooperation vorgesehenen Universität Tübingen das Konzept für ein neu zu gründendes „Institut für Wissensmedien“ (IWM) und Möglichkeiten seiner Umsetzung erörtert.

Empfehlung

Die Bewertungsgruppe ist zu der Auffassung gelangt, daß das vorgelegte Konzept unter der Voraussetzung qualifizierter Berufungen in den Abteilungen „Erziehungswissenschaft“ und „Kognitionswissenschaft“ sowie einer qualifizierten Besetzung in der Abteilung „Technik/Logistik“ einen tragfähigen Rahmen für ein neu zu gründendes „Institut für Wissensmedien“ (IWM) als Nachfolgeeinrichtung des zum 31. Dezember 2000 aus der Blauen Liste ausscheidenden Deutschen Instituts für Fernstudienforschung (DIFF), Tübingen, darstellt.

Auch wenn die Programme der beiden wissenschaftlichen Abteilungen des Instituts Unterschiede hinsichtlich ihrer inhaltlichen Profilierung aufweisen, ist die Planung für den Aufbau des Instituts tragfähig und schließt konzeptionell an den internationalen Stand der Forschung zum Lehren und Lernen mit neuen Medien an. Vor allem die konzeptionelle Ausformung der kognitionswissenschaftlichen Abteilung, die bereits als Teil des DIFF exzellente Forschungsleistungen vorweisen kann, ist gelungen. Sie bildet ein erfolgversprechendes Fundament auch für die weitere Spezifizierung und Integration der erziehungswissenschaftlichen Fragestellungen in das Forschungsprogramm des IWM. Auf dieser Grundlage kann die Konzeptentwicklung für die erziehungswissenschaftliche Abteilung in der beabsichtigten Ausrichtung auf Forschungen zum *instructional design* zügig fortgeführt und durch rasche Anwerbung international ausgewiesenen wissenschaftlichen Personals umgesetzt werden.

Der Wissenschaftsrat sollte nach fünf Jahren das IWM bewerten und dabei vor allem die inhaltliche Verknüpfung kognitionspsychologischer und erziehungswissenschaftli-

cher Fragestellungen in bezug auf den zentralen Forschungsgegenstand des Instituts in den Vordergrund der Aufmerksamkeit stellen.

B.I. Zum Bedarf

Wissenschaft und Forschung innerhalb und außerhalb der Hochschulen stehen vor der Aufgabe, multimediale Informationsprodukte und neue Kommunikations- und Interaktionsformen zu entwickeln und zu nutzen, wenn sie ihrer komplexen Aufgabenstellung bei Produktion und Praxistransfer neuen Wissens sowie der Optimierung der Arbeitsmarktchancen der Absolventen gerecht werden, d. h. auf neue gesellschaftliche Anforderungen angemessen reagieren wollen.⁴⁾ Visualisierung von realen und virtuellen Objekten, Strukturen und Prozessen ist dabei eine zunehmend wichtige Darstellungs- und Vermittlungsform von wissenschaftlicher Information.

Die Bundesrepublik Deutschland benötigt aufgrund des großen Forschungs- und Beratungsbedarfs auf dem Gebiet der Wissensmedien eine Einrichtung wie das IWM, zumal die beschriebenen Forschungsziele derzeit international mit hoher Dynamik bearbeitet werden und ein interdisziplinäres, offenes Konzept erfordern, das hier in originären Ansätzen entwickelt wurde. Um an diesen Entwicklungen unmittelbar teilzuhaben und zugleich thematisch breit genug zu sein, um den neuen technischen Entwicklungen gerecht werden zu können, sind eine gewisse kritische Größe sowie Konzentration auf Forschungs- und Transferaufgaben, wie sie in einem außeruniversitären Institut möglich sind, erforderlich. Ein solches Institut kann zudem im nationalen Rahmen eine wichtige Funktion bei der Initiierung und Abstimmung von Forschungsaktivitäten auf diesem Gebiet übernehmen. Bisher gibt es in Deutschland keine mit dem IWM vergleichbare Einrichtung.

Auch auf internationaler Ebene bestehen nur wenige mit dem IWM vergleichbare Institute. Ähnlich angelegte Institute gibt es z. B. in Großbritannien (*Knowledge Media*

⁴⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre, in: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Teilzeitstudium, Multimedia und wissenschaftliche Weiterbildung, Köln 1998.

Institute (KMI) an der *Open University* in Walton Hall⁵⁾) und den Niederlanden (*Onderwijstechnologisch expertisecentrum* (OTEC) der *Open Universiteit* in Heerlen⁶⁾). Dies sind allerdings Institute, die spezifischen Forschungs- und Entwicklungsfunktionen innerhalb der etablierten offenen Universitäten dienen. Das IWM wird gemäß dem vorgelegten Konzept eher eine übergreifende Funktion als Initiator bei der Erhöhung der Qualität des Lehrens und Lernens durch Online-Medien ausüben. Die fundamentale Grundlagenforschung auf dem Gebiet des Online-Lernens spielt allerdings im IWM-Konzept eine wichtigere Rolle als bei den o. g. europäischen Instituten.

B.II. Zur Tragfähigkeit des Konzepts

Das für die Errichtung des IWM vorgelegte Konzept ist konsistent und umsetzbar. Das Verhältnis der erziehungswissenschaftlichen zur kognitionswissenschaftlichen Abteilung bedarf jedoch noch weiterer Präzisierung, die organisatorische Aufteilung in zwei Abteilungen erscheint zweckmäßig, sollte aber stärker auf die inhaltlich vorgesehenen Verzahnungen hin angelegt werden. Jede Forschungsplanung im Bereich der Nutzung neuer Informationstechnologien hat mit dem Problem der hohen Geschwindigkeit technischer Entwicklungen zu kämpfen. Die Fragestellungen sollten deshalb so angelegt werden, daß die Forschung zu Ergebnissen führt, die auch bei sich verändernden Hard- und Softwareangeboten noch relevant sind. Andererseits müssen aber auch die jeweils aktuellen technischen Möglichkeiten berücksichtigt werden. Dazu sind die Forschungsfragen jeweils so zu konkretisieren, daß sie relativ invariante Kernprobleme des Umgangs mit der Informationstechnologie benennen.

Zur Umsetzung der oben angesprochenen Ziele ist die Verknüpfung von grundlagenwissenschaftlicher Arbeitsweise und Anwendungsnähe, so wie sie im IWM vor-

⁵⁾ Das KMI entwickelt innovative Verfahren zum Suchen und Verstehen von Wissen. Dazu forscht es im Bereich neuer lernerzentrierter Technologien einschließlich internetunterstützter Partnerarbeitsmedien, Multimedia-Umgebungen für Lernbehinderte, digitaler Dokumente, wissenschaftlicher Visualisierung und Simulationswerkzeuge.

⁶⁾ Das OTEC ist fokussiert auf Unterrichtsinnovation und –technologie für kompetenzbasiertes Lernen in der Hochschulausbildung. Das OTEC entwirft und entwickelt neue didaktische Methoden; es baut und testet informations- und kommunikationstechnologische Prototypen unter Berücksichtigung der weltweiten Entwicklungen.

gesehen ist, richtig und würde dem Institut eine herausgehobene, originäre Stellung sichern.

Abteilung A: Kognitionswissenschaft

Im vorgelegten Konzept findet sich für diese Problematik eine überzeugende Lösung durch die Definition von zwei relativ eng umschriebenen Fragestellungen: Individueller Wissenserwerb in multimedialen Lernumgebungen und Kooperativer Wissenserwerb in telematischen Gruppen. Damit sind zwei Forschungsthemen benannt, deren systematische Untersuchung durch die gegenwärtige technische Entwicklung einerseits gefördert wird, die andererseits aber auch nicht in einem absehbaren Zeitraum überholt sein wird. Die hier vorgenommene Festlegung zweier eng umschriebener Forschungsthemen hat darüber hinaus den Vorzug, daß sie die kontinuierliche Evaluation der Institutsarbeit ermöglicht. Im übrigen stellt sich die Definition als ein außerordentlich produktiver Forschungszugang dar, der bisher weder im Rahmen der universitären noch der außeruniversitären Forschung in ähnlicher Weise verfolgt wird. Benachbarte Forschungen konzentrieren sich entweder stärker auf technische Aspekte multimedialen Lernens oder behandeln die vom IWM fokussierten Fragen in systematisch kaum aufeinander bezogenen Ansätzen.

Die Themenfestlegung ist nicht zuletzt unter fachlichen Gesichtspunkten positiv hervorzuheben. So entspricht die Verknüpfung von Forschung zum individuellen Wissenserwerb mit Forschung zu der netzbasierten sozialen Kooperation zwischen Lernenden, etwa in Gruppen, einem Desiderat, das gegenwärtig international formuliert wird. Es gibt aber im internationalen Vergleich nur wenige Beispiele dafür, daß in einem Forschungsinstitut und im Rahmen einer übergreifenden Forschungskonzeption beide Fragenbereiche zugleich bearbeitet werden. Dieser originäre Ansatz stellt die besondere Stärke des IWM-Konzepts dar.

Abteilung B: Erziehungswissenschaft

Die zentrale Aufgabenstellung dieser Abteilung bezieht sich auf Forschungen zum *instructional design*, wobei die systematische Erforschung und Entwicklung von De-

signstrategien sowie die Analyse von Prototypen und von auf dem Markt befindlichen Lösungen im Vordergrund stehen. Nachdem im vorliegenden Konzept bereits erste Beispiele für die Kooperation und Verzahnung der Abteilungen Kognitionspsychologie und Erziehungswissenschaft beschrieben worden sind, müssen die Aufgaben für die Abteilung Erziehungswissenschaft im Rahmen der Gesamtkonzeption künftig weiter spezifiziert werden.

Die Gründe dafür, daß das Programm der erziehungswissenschaftlichen Abteilung hinter dem der kognitionswissenschaftlichen Abteilung zurücksteht, gehen in erster Linie auf Rekrutierungsprobleme für die Stelle des Abteilungsleiters zurück, die sich aus der besonderen Entwicklung der deutschen Erziehungswissenschaft und ihrer traditionell geisteswissenschaftlich dominierten Ausrichtung herleiten. Verglichen mit der hohen Dynamik im Feld des multimedialen Lehrens und Lernens hat sich die deutsche Erziehungswissenschaft auch im Zuge ihrer sozialwissenschaftlichen Öffnung bisher nur wenig in bezug auf solche Fragestellungen spezialisiert, die an die angelsächsisch geprägte Kognitionspsychologie an schlußfähig wären.

Gleichwohl besteht auf dem Gebiet der Erziehungswissenschaft ein Potential in didaktisch-erziehungswissenschaftlicher Sicht, das eine analytische und ganzheitliche Beurteilung ermöglicht. Die weitere Spezifikation des vorliegenden Konzepts für die Erziehungswissenschaft will das Institut durch Orientierung an einem im angelsächsischen und skandinavischen Sprachraum entwickelten Verständnis von Erziehungswissenschaft leisten, das ausdrücklich begrüßt wird. Dort finden sich empirisch ausgerichtete erziehungswissenschaftliche Arbeitsgruppen, die die für das IWM erforderliche designbezogene Arbeitsweise praktizieren. Diese Art der Erziehungswissenschaft ist konzeptuell und methodisch nahe genug an der für die Abteilung Kognitionswissenschaft des IWM vorgesehenen kognitionswissenschaftlichen Orientierung, so daß die im Konzept bereits skizzierten Synergieeffekte beider Abteilungen zu erreichen wären.

Angesichts der erläuterten strukturellen Schwierigkeiten der Rekrutierung profilierter Wissenschaftler für die vorgesehene Abteilungsleiterstelle ist es begründet, in der Präzisierung des Aufgabenprofils dieser Abteilung eine gewisse Offenheit walten zu

lassen, um die Berufung geeigneter Personen nicht durch zu stark eingeeengte Inhalte zu erschweren. Die Kooperationserwartungen aus der kognitionswissenschaftlichen Perspektive an die Erziehungswissenschaft sind klar formuliert. Grundsätzlich sollen die in dem vorliegenden Konzept vorgesehenen Entwicklungsaufgaben unmittelbar mit der designbezogenen Forschung verbunden sein und für diese eine Funktion haben. Im Zusammenwirken beider Abteilungen sind Ergebnisse zu erwarten, durch die Kognitions- und Lernprozesse mit der neuen Technologie in ein übergeordnetes System der Reflexion im Sinne einer modernen und vielleicht anders garteten Theorie des Lernens und Denkens und deren Funktion in unserer Gesellschaft eingeordnet werden können.

Die gemeinsame Berufung des Abteilungsleiters sollte so zügig wie möglich erfolgen, um nicht zuletzt auch den Doktoranden der Abteilung B gegenüber jenen der Abteilung A die gleichen Entwicklungsmöglichkeiten zu garantieren.

Sollte sich die Berufung verzögern, wäre eine kurzfristige Zwischenlösung anzustreben, etwa in Form einer Gastprofessur oder einer Nachwuchsgruppe.

Die Universität Tübingen hat inzwischen⁷⁾ am Institut für Erziehungswissenschaft die C4-Professur „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Erwachsenenbildung/Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung neuer Medien“ ausgeschrieben, so daß eine entsprechende Kooperation mit dem IWM institutionalisiert möglich ist. Allerdings erscheint die geplante Denomination der C4-Professur für das vorgesehene Aufgabenfeld zu eng gefaßt. Die Universität Tübingen hat damit für die Verankerung des die neuen Medien betreffenden erziehungswissenschaftlichen Kompetenzanteils in der Kooperation mit einem IWM gleichwertige Voraussetzungen wie für die Verankerung des kognitionswissenschaftlichen Bereichs geschaffen. Das Sitzland sollte diese Bestrebungen weiter energisch unterstützen.

⁷⁾ Vgl. das entsprechende Schreiben des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg vom 7. Februar 2000 an den Wissenschaftsrat in der Anlage zu diesem Bericht.

Die C4-Professur sollte in gemeinsamer Berufung von Universität Tübingen und dem zu gründenden IWM besetzt werden, wobei der entsprechende Wissenschaftler als Leiter der Abteilung Erziehungswissenschaft im IWM zu berufen ist.

Im vorliegenden Konzept werden bereits erste Beispiele für die Kooperation der Abteilungen Kognitionswissenschaft und Erziehungswissenschaft beschrieben, die die Wechselbeziehungen und die Verzahnung der Arbeiten von Kognitionspsychologie und Erziehungswissenschaft im IWM verdeutlichen. Die angestrebte Gleichgewichtigkeit beider Abteilungen kommt in der äußeren Organisation des Instituts und bei den vorgesehenen Gremien zum Ausdruck.

Abteilung C Technik/Logistik

Die Abteilung hat die Aufgabe, künftige Nutzungsstrukturen zu antizipieren und sollte mit ihrer vorwiegenden Servicefunktion im vorliegenden Konzept gegenüber den Abteilungen Kognitionswissenschaft und Erziehungswissenschaft nicht nur nachgeordneten Stellenwert einnehmen. Dieser Teil des Konzepts muß überprüft werden, da die technische Komponente für den Aufgabenbereich des Instituts zentral ist und jeweils aktuelle Technologie benötigt wird. Der zu berufende Leiter sollte soweit Einblick in die Forschung haben, daß er die Qualität neuer Entwicklungen perspektivisch bewerten kann. Die technische Kompetenz sollte nicht nur am IWM aufgebaut, zugleich sollte auch das entsprechende Potential der Universität Tübingen (u. a. Multimedia-Labor) intensiv genutzt werden.

Insbesondere kann die Abteilung von VirtuGrade⁸⁾ in technologischer, organisatorischer und struktureller Hinsicht profitieren. Der intensive Transfer - vor allem auf der methodischen Ebene - sollte fortgeführt werden.

Die Abteilung Technik/Logistik wäre mit einer BAT Ia-Stelle in der Leitung personell nicht ausreichend ausgestattet. Insbesondere ist sie unter dem Aspekt, daß von ihr

⁸⁾ VirtuGrade ist ein Verbundprojekt an der Universität Tübingen im Rahmen des Baden-Württembergischen Landesprogrammes Virtuelle Hochschule und hat die Erforschung und Realisierung mediengestützten Lehrens und Lernens in der Graduiertenausbildung zum Ziel.

auch Forschungsaufgaben übernommen werden sollen, eher zu klein konzipiert. Es wird deshalb empfohlen, die Dotierung der Leitungsstelle anzuheben und am Markt orientierte attraktive Stellen einzurichten; die BAT-Ausstattung sollte durch entsprechende Zulagen aufge bessert werden. Eine Aufstockung der Stellen in dieser Abteilung, Hinzuziehung externer Expertise und entsprechende Flexibilität sind unbedingt erforderlich, um eine optimale technische Unterstützung für die Abteilungen Kognitionswissenschaft und Erziehungswissenschaft zu erreichen. Das IWM benötigt in diesem Bereich eine leitende Persönlichkeit, die klare Vorstellungen über die künftige Entwicklung hat und diese auf hohem Niveau permanent verfolgt.

B.III. Zu den Chancen für die Umsetzung

Die Bewertungsgruppe ist der Ansicht, daß das vorliegende Konzept eine geeignete Basis für eine erfolgreiche Umsetzung bietet. Dafür sprechen insbesondere die von der Abteilung „Angewandte Kognitionswissenschaft“ in der Vorgängereinrichtung erbrachten exzellenten Leistungen.

Leitung und Organisation

Das vorliegende Konzept des Instituts ist hinsichtlich seiner Leitungsstruktur übersichtlich und praktikabel. Um es auch umsetzen zu können, ist das Leitungspersonal schnellstens zu berufen. Dabei ist anzustreben, daß die Institutsleitung im Hauptamt erfolgt. Bei organisatorischer Trennung von kognitionswissenschaftlicher und erziehungswissenschaftlicher Abteilung sollten gleichzeitig Spielräume für enge, institutionalisierte Forschungsk Kooperationen im IWM gesucht und ausgeschöpft werden.

Die Rolle des Wissenschaftlichen Beirats muß klar definiert werden.⁹⁾

⁹⁾ Vgl. die Hinweise des Ausschusses Blaue Liste zu Aufgaben und Organisation der Wissenschaftlichen Beiräte für Institute, Museen und Serviceeinrichtungen der Blauen Liste (Drs. 2814/97 vom 6. Januar 1997).

Personal

Die für die verschiedenen Abteilungen vorgeschlagene Personalstruktur sollte noch einmal überprüft werden. Erforderlich sind Mitarbeiter mit interdisziplinär sowie technisch ausgerichteter Qualifikation, die das gemeinsame Forschungsanliegen von Kognitions- und Erziehungswissenschaft in bezug auf den Forschungsgegenstand des IWM verinnerlicht haben und entsprechend kooperativ zu arbeiten vermögen.

Die Rolle von Kognitionswissenschaft wie Erziehungswissenschaft ist im Konzept als eine gleichberechtigte, gleichgewichtige und gleichverantwortliche angelegt. Dies legt den Grundstein für eine zielstrebige und in gemeinsamer Richtung verlaufende Arbeit. Die geplante Gesamtgröße des Instituts mit 33 Mitarbeitern ist angemessen, wobei ein funktionierender Stellenpool nur im Prozeß aufgebaut werden kann. Durch Graduiertenkolleg, Drittmittelpersonal, Praktikanten von Berufsakademien und Fachhochschulen sowie Gastwissenschaftler kann das fachliche Spektrum des IWM künftig durch insgesamt 80 Personen, die in unterschiedlichem Maße an dem Konzept arbeiten, zum Teil am Ort, teils außerhalb und nicht nur auf den deutschsprachigen Raum bezogen, bewältigt werden.

Es besteht die Möglichkeit, die in der Bundesrepublik Deutschland voraussichtlich schwache Rekrutierungsbasis für Wissenschaftlerstellen dadurch zu kompensieren, daß geeignete Wissenschaftler aus anderen europäischen Staaten bzw. den USA im Kontext der bereits bestehenden Kontakte für die Position des Leiters der Abteilung Erziehungswissenschaften gewonnen werden können. Die ins Auge gefaßten Kandidaten stammen aus dem Bereich der erziehungspsychologischen Unterrichtsforschung. Um die Besetzung der vorgeschlagenen Stelle und den Beginn der Arbeiten der erziehungswissenschaftlichen Abteilung nicht unnötig zu verzögern, sollte das Land Baden-Württemberg ggf. Mittel für eine Gastprofessur zur Verfügung stellen.

Kooperationsumfeld

Das Konzept des IWM erfordert zur Realisierung von Synergien lokale, nationale und internationale Vernetzungen. Lokal bestehen gute Kooperationen mit der Universität Tübingen, z. B. im Rahmen des hier angesiedelten Graduiertenkollegs „Wissenserwerb und Wissensaustausch mit neuen Medien“. Ebenso werden Großgeräte und das Rechenzentrum der Universität Tübingen genutzt. Eine enge Kooperation mit der breit gefächerten Universität Tübingen ist möglich und wird von dieser gewünscht, zumal die in Rede stehenden Bereiche entsprechenden Nachwuchs benötigen. Die Universität ist aufgrund des dort ansässigen Multimedia-Labors, vieler multimedialer Ansätze, eines medienwissenschaftlichen Studienganges, zweier einschlägiger Sonderforschungsbereiche, von VirtuGrade und eines neuen Studienganges Bioinformatik mit 20 Mio. DM Drittmittelvolumen dafür in besonderer Weise prädestiniert. Sie ist bereit, Forschungs- und Transferaktivitäten des IWM mit zu tragen und die inneruniversitären Aktivitäten noch mehr zu vernetzen. Auch besteht Einvernehmen darüber, den Leiter des IWM (Kognitionswissenschaft) an die Universität zu berufen. Es kann allerdings noch nicht zugesichert werden, daß die zweite Professur im IWM (Erziehungswissenschaft) mit den gleichen Konditionen wie in der Kognitionswissenschaft besetzt wird. Das Land sollte hier eine Lösung herbeizuführen.

Nationale Verknüpfungen etwa auf dem Gebiet der Visualisierung sind mit dem Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung in Darmstadt vorgesehen. Die internationale Vernetzung des IWM dient auch der Qualitätssicherung im eigenen Haus, ebenso entsprechende DFG-Aktivitäten.

Ein wichtiger Adressat der Forschungsergebnisse des IWM ist u. a. das Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel.

Finanzierung

Die Planung, dem Institut ab Haushaltsjahr 2001 jährlich als Grundfinanzierung 5,7 Mio. DM (4,3 Mio. DM für Personalausgaben, 1,2 Mio. DM für Sachkosten und 0,2 Mio. DM für den Investitionsbedarf) zur Verfügung zu stellen, ist zunächst angemessen.

sen, muß aber der Empfehlung bezogen auf die Abteilung C Technik/Logistik angepaßt werden.

Anhang 1-2

Anlage

