



**Universität-GH Paderborn**  
**FB Wirtschaftswissenschaften**  
**Wirtschaftsinformatik**  
**Prof. Dr. Ludwig Nastansky**

**Informationsmanagement, Workgroup Computing, Office Systeme**  
**Wirtschaftsinformatik 2**

Universität-GH Paderborn  
Warburger Straße 100  
33098 Paderborn

Tel.: +49-5251-60-3368  
Fax: +49-5251-60-3398  
Internet: NASTANSL@NOTES.UNI-PADERBORN.DE  
MOTT@NOTES.UNI-PADERBORN.DE  
ASCHLIWK@NOTES.UNI-PADERBORN.DE  
Notes: Ludwig Nastansky @ WIUNIPB @ LOTUSINT  
Marcus Ott @ WIUNIPB @ LOTUSINT  
Anja Schliwka @ WIUNIPB @ LOTUSINT  
WWW: <http://fb5www.uni-paderborn.de/winfo2>

**Praxisbericht eines universitären Informations- und  
Kommunikationssystems, basierend auf einem  
Groupware-Environment**

**UniTeach und Internet -  
Universitäre Praxisberichte**

Prof. Dr. Ludwig Nastansky  
Dipl.-Wirt.Inform. Anja Schliwka  
Dipl.-Wirt. Inform. Marcus Ott

**Workgroup Computing Competence Center Paderborn**

- Projektgruppe Office Systeme und Workflow Management -

Das Workgroup Computing Competence Center Paderborn befaßt sich mit Forschung, Prototyping, Produktentwicklung, System Einführung, Projektabwicklung, Technologietransfer, Consulting und Schulung bei Groupware-basierten Anwendungen für betriebliches Informationsmanagement. Gegenstand sind insbesondere Business- und Technologie-Frameworks für Office Systeme, Workgroup Computing, Workflow Management, Projekt Management und Connectivity-Systeme in Client-Server Architekturen. Das Workgroup Computing Competence Center Paderborn besteht aus gemeinsamen Arbeitsteams an der Universität Paderborn und der PAVONE Informationssysteme GmbH Paderborn.

Paderborn, Juni 1996

**Schlüsselworte:**

Back-office architecture, Communication, Curriculum management, Distributed information systems, Electronic messaging, Generalization, GroupOffice, Groupware, Higher education, Information technology, Inheritance, Internet, Intranet, Process, Public service processes, Spezialisierung, Subforms, System library, Teamwork, Telecooperation, Training, UniOffice, Virtual office work, World Wide WebSystem repository

# UniTeach und Internet - Universitäre Praxisberichte

Praxisbericht eines universitären Informations- und Kommunikationssystems,  
basierend auf einem Groupware-Environment

Ludwig Nastansky, Marcus Ott, Anja Schliwka\*

Durch ständige technische und gesellschaftliche Veränderungen können traditionelle Lehr- und Lernmethoden als nicht mehr zeitgemäß angesehen werden. Über die dynamische Umwelt verändern sich Lehr- und Lerninhalte, die durch Lehrende erfaßt, in Lehrkonzepte umgesetzt und von Lernenden in Lernprozesse integriert werden müssen.

## 1 UniTeach 2000 Environment

Unter dem Titel UniTeach2000 wird die Hochschulumgebung der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2 von Prof. Dr. Nastansky bezeichnet. Diese Umgebung ist eine facettenreiche, praxisorientierte und praxisgeprüfte Umgebung, die modulare Entwicklungssparten und -trends aufweist, fordert, unterstützt sowie Visionen zuläßt. Mit UniTeach 2000 wurde das 'Approaching the Groupware Challenge in Higher Education' umgesetzt und als Forschungsauftrag wird dieses Projekt mit seinen Konsequenzen, Einflüssen und Entwicklungstrends eingesetzt und beobachtet, so daß Erfahrungswerte seit Beginn des Projektes vor 4 Jahren gesammelt wurden.

Erfahrungen und Visionen von Computer-basierten Technologien und Kommunikationsmethoden sowie dem Einsatz multimedialer Informationen im Lehr- und Lernumfeld der Hochschule, deren Lehrinhalte dieselbe Materie betreffen, wurden im folgenden in Kürze zusammengefaßt.

Als Basis und zentrale Plattform der Speicherung und Bearbeitung von Informationen sowie der Kommunikation wird die Groupware Lotus Notes eingesetzt. Erreicht wird durch diesen Einsatz ein aktueller Informations- und Wissensstand, größere Produktivität durch die Vorteile, die Groupware allgemein bietet, wie flexiblere Unterrichtsmethoden, offene Kommunikationskanäle zwischen den Dozenten und den Studenten und die Unabhängigkeit von Zeit und Ort, die die Lehre einer traditionellen Campus-Universität inne hat.

## 2 UniTEACH

Die universitäre Lehre des 20. Jahrhunderts umfaßt nicht mehr nur die traditionsbehaftete face-to-face Vorlesung mit einem Professor als Vortragenden und dem lauschenden Auditorium. Durch Forderungen der Praxis und vielseitige neu gestaltete Präsentationsmöglichkeiten, aber auch durch fortgeschrittene Telekommunikationstechniken und den modernen Einsatz von Computern, hat sich die Lehre zu einem facettenreichen Spektrum entwickelt. Die aktive Kommunikation zwischen den Dozenten und den Lernenden ist dabei nicht mehr nur eine Möglichkeit, sondern hat sich als Voraussetzung für universitäre Lehrveranstaltungen in den Vordergrund gebracht.

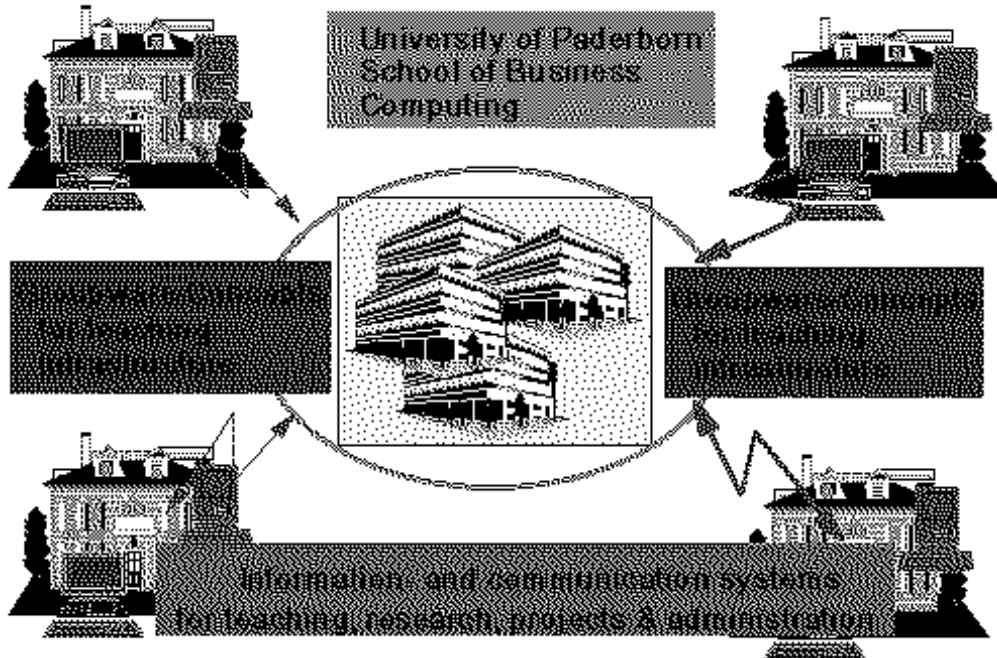
Die Lehre umfaßt aber nicht nur die Wissensvermittlung und den Know-how-Transfer, sondern fordert umfangreiche administrative Maßnahmen. Der organisatorische Workflow beginnt mit der Planung der Veranstaltungen, setzt sich mit den semesterbegleitenden Maßnahmen, wie zum Beispiel der Anmeldung zu Seminaren, Projekten oder Projektarbeiten, sowie der Verwaltung der geeigneten Arbeitsmittel fort und endet mit dem gesamten Umfang des Prüfungsmanagements einschließlich der Projekt- und Diplomarbeitsbetreuung.

Einige dieser anfallenden Arbeiten werden an der Lehr- und Forschungseinheit WI2 bereits mit den Anwendungen der WI2-Office-Suite abgedeckt wie zum Beispiel die Adreßverwaltung, Betreuungsaufgaben und Lehrveranstaltungsplanungen. Viele Informationen, die dort erfaßt sind, müssen an die Studenten distribuiert werden, aber auch die Dozenten sind auf Daten der Veranstaltungsteilnehmer angewiesen und müssen unter Beachtung der Datenschutzbestimmungen zugänglich verwaltet werden. Da die Applikationen der WI2-Office-Suite ausschließlich den Mitarbeitern der Lehr- und Forschungseinheit zur Verfügung stehen,

---

\* Prof. Dr. Ludwig Nastansky, Dipl.-Wirt. Inform. Marcus Ott, Universität Paderborn, Wirtschaftsinformatik 2, Warburger Str. 100, 33098 Paderborn, Tel. 05251-603368; Internet-Mail: NastansL@notes.uni-paderborn.de , Mott@notes.uni-paderborn.de

sind Transfer- bzw. Kommunikationskanäle gefordert. Der traditionelle Weg über Teilnehmerlisten und das persönliche Gespräch ist relativ zeitintensiv und der synchrone Zeitaspekt bildet die Voraussetzung zur Kommunikation, also eine Abhängigkeit von Sprech- und Bürozeiten. Aus diesem Grunde wurden andere, für die Studenten zugängliche Applikationen entwickelt, die elektronische, relativ unabhängige Kommunikationswege unterstützen.



### UniTeach 2000 concept: distributed & distance learning

Durch traditionellen Medieneinsatz können die neuen Anforderungen an die universitäre Ausbildung nur schwerlich abgedeckt werden. Der Medieneinsatz in Lehr- und Lernprozessen beschränkt sich noch heute zumeist auf Tafel, Kreide und Overhead-Projektoren auf der einen Seite, Stift und Papier auf der anderen. Dadurch ist Wissensvermittlung zumeist auf Vortrag und Konsum beschränkt, Lernen in der Regel durch papiergestützte Medien bestimmt. Gleichzeitig halten leistungsfähige PCs mehr und mehr Einzug in studentische Home-Arbeitsumgebungen und universitären Infrastrukturen.

Die Überwindung der Schwachstellen der traditionellen Lehr- und Lernparadigmen soll durch den Einsatz einer globalen Groupware-basierten Teachware-Umgebung ermöglicht werden. Durch leistungsfähige Kommunikations- und Informationsverarbeitungswerkzeuge auf der Basis gemeinsamer, verteilter Informationsdatenbanken können neue, innovative Arbeits- und Lernkonzepte verwirklicht werden. Die Integration persönlicher PCs und vorhandener universitärer Infrastrukturen wie die Bereitstellung flexibler Netzzugänge, berücksichtigt insbesondere auch die wirtschaftlich angespannte Lage der öffentlichen Haushalte.

In den folgenden Kapiteln werden Anwendungen beschrieben, die an der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2 entwickelt wurden und im WI2-Alltag Anwendung finden, wobei die Kenntnisse für den Umgang mit den Systemen den Studierenden im Rahmen der Veranstaltungen vermittelt werden. Hier werden praktische Einsatzbeispiele beschrieben, die in ähnlicher Form auf andere Lehrinstitute übertragbar sind.

#### 2.1 Semesterbezogene Applikationen

Die semesterbegleitenden Informationsapplikationen haben den Anspruch auf Aktualität, Verfügbarkeit, Befriedigung der Neugier aber auch das Wecken von Interessen, wobei Sie gleichzeitig die Lehre unterstützen und eine strukturierte Prüfungsvorbereitung ermöglichen sollen. Sie bilden mit Ihrer Aufgabenfunktion eine optimierte, asynchrone Kommunikationsschnittstelle zwischen den Teammitgliedern der Lehr- und Forschungseinheit WI2 und den Studenten, die das Lehrangebot der Wirtschaftsinformatik gewählt haben und daran aktiv teilnehmen.

Aufgrund gewählter Lehrmethoden und der Wissensvermittlung, die vor allem auch durch den Gegenstand der Lehre also die Wirtschaftsinformatik in den Bereichen Informationsmanagement, Workgroup Computing

und Office Management beeinflusst werden, sind die Veranstaltungen geprägt durch interaktive Sequenzen wie Gespräche, praktische Lehreinheiten sowie die Präsentation von studentischem Know-how und praktischen Eigenentwicklungen in Form von Prototypen.

Durch aktuelle Entwicklungen, neue Einsatzmöglichkeiten und vor allem die Erweiterung der Zugangsmöglichkeiten zum Internet ist der Bereich der semesterbegleitenden Applikationen zur Zeit im Umbruch. Bisher hatten sich vor allem 3 Applikationen als semesterbegleitende Informationsquellen bewährt:

- 'Lehre und Projekte',
- 'Office-Systeme',
- 'Informationen und Material - IM'.

Die Notes-basierte Anwendung 'Lehre und Projekte' umfaßt alle an der Lehr- und Forschungseinheit WI2 angebotenen Veranstaltungen. Hier werden den Studenten einerseits Veranstaltungsbeschreibungen und elektronische Semesterverlaufspläne als semesterbegleitende Roadmaps, sowie aktuelle Ankündigungen zu Vorträgen und Sonderveranstaltungen andererseits aber auch Projekt- und Diplomarbeitsthemen sowie prüfungsvorbereitende Materialien wie zum Beispiel Fragenkataloge zur Verfügung gestellt. Da diese Datenbank bereits einige Semester im Einsatz ist, haben die Studenten die Möglichkeit, auch auf die vorherigen Semesterinformationen zurückzugreifen und dort evt. für sie weiterführende Informationen zu finden.

Eine andere semesterbegleitende Notes-Datenbank umfaßt die Veranstaltung 'Office Systeme' mit einem Umfang von jeweils einer Veranstaltungssequenz (2 Semester). Diese Applikation ist nur für die aktiven Teilnehmer zugänglich, aber mit den Möglichkeiten, entsprechend eigene Bereiche aktiv zu nutzen.

Die 'IM'-Datenbank ist eine Schnittstelle zur Office-Suite. Diese Datenbank wird in der WI2-Umgebung zur Ablage der offiziellen Arbeitsberichte, Forschungstätigkeiten und anderen elektronisch erfaßten Papieren benutzt, auch bei Bedarf unter Verwendung der diversen Scan-Technologien (Farbscan, OCR-Scan), um den Medienbruch von externen Eingängen zu kompensieren. Diese Datenbank steht den Studenten mit Leserechten zur Verfügung.

Die Designelemente der Informations- und Veranstaltungsdokumente basieren auf den Feldbezeichnungen der bereits in der Office-Suite verwendeten Feldern und Masken, aber auf Grund der Anwendungsspezifität und der Akzeptanz von Seiten der ungeübten oder Austauschstudenten sind die Formulare durch Farben, Bezeichnungen und die Feldanordnung kontextspezifisch gestaltet, wobei der Interapplikations-Transfer weiterhin möglich ist.

Die Inhalte der oben beschriebenen Applikationen werden den Studenten in den kommenden Semestern nun auch im Internet zur Verfügung stehen.

## **2.2 Electronic Campus Environment**

Der Prototyp Electronic Campus zeigt Konzepte und Potentiale einer Groupware-basierten Teachwareimplementierung speziell auf der Basis von Lotus Notes auf. Ziel dieser Arbeit war die Konzeption und Implementierung einer Groupware-basierten Teachwareumgebung. Als Anwendungsszenario wurde ein teamorientiertes Informationssystem für den Lehr- und Lernbetrieb im Hochschulbereich vorgegeben, welche es erlaubt, sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden im universitären Umfeld unterstützen.

Mit dieser Anwendung soll die Kommunikation zwischen den Mitarbeitern der Lehr- und Forschungseinheit und den Studenten verbessert werden durch unabhängige Verfügbarkeiten, asynchrone Kommunikationsmöglichkeiten und Informationsbereitstellung, die den persönlichen Kontakt teilweise erübrigt. Die organisatorischen Aufgaben, wie die Adreßverwaltungen und Betreuungsunterlagen, werden automatisiert und eine zeitgerechte Pflege der Informationen wird unterstützt. Die Studenten können ihr persönliches Studium organisieren und ein darauf ausgerichtetes Information Retrieval vornehmen.

Die praktischen Entwicklungsteile wurden in den Kontext der realen WI2-Umgebung definiert, wodurch eine generelle Richtung der systemseitigen Umsetzung mit der Entwicklungsumgebung Lotus Notes vorgegeben wurde, da das zu entwickelnde System auch auf bereits vorhandene Datenbestände zur Studenteninformation und der Office-Umgebung der Lehr- und Forschungseinheit aufbauen sollte.

Als Hauptaufgabe stand dabei die elektronische Informationsgewinnung, -selektion und -distribution. Desweiteren sollten die unterschiedlichen Benutzergruppen durch entsprechende Frontend-Systeme unterstützt werden und unter Beachtung von Zugriffsmechanismen mußten die Datenschutzbestimmungen eingehalten werden. Die zu erstellende Anwendung sollte die verschiedenen Benutzergruppen und Aufgabenbereiche eines Lehr- und Lernbetriebes unterstützen und die Verfügbarkeit an den möglichen

Einsatzorten der diversen Applikationen, sowohl bei den Dozenten an der Lehr- und Forschungseinheit, als auch am Heimarbeitsplatz eines Studenten, gewährleisten. Die Spannweite der Aufgabenfelder reicht von der persönlichen Dozentenvorbereitung und der Studentenvorbereitung, über die Informationsverteilung an die Studenten, bis hin zum Prüfungsmanagement. Zur Beschreibung der technischen Realisierung und zum praktischen Einsatz wird auf die Diplomarbeit verwiesen [Strauch 1995].

In der praktischen Arbeit wurde auf gut gestaltete Oberflächen und durchdachte Steuerungs- und Navigationsmechanismen geachtet, wie z. B. einer Roadmap oder das Hilfesystem, das konsistent über das gesamte System durchgehalten wurde.

Das Frontend der Umgebung wird aus drei Datenbanken gebildet, die auf die unterschiedlichen Zielgruppen ausgerichtet sind: die 'Electronic Campus Database' als persönliches Informationsmanagement der Dozenten (PIM Dozenten), die 'Electronic Studybase' mit der Funktion, die Studenten in ihrem eigenen Umfeld zu unterstützen (PIM Studenten) und die 'Electronic Infobase' als öffentliche Informationsumgebung (Public Information Pool).

In der 'Electronic Campus Database' (PIM Dozenten) werden die Veranstaltungsvor- und nachbereitungen der Dozenten vorgenommen und die zu distribuierenden Informationen in den für die Studierenden öffentlichen Datenbanken zur Verfügung gestellt. Diese Anwendung stellt die Datenbasis der Dozenten dar, mit dem Ziel, einer optimalen Lehrbetriebsunterstützung (Vorlesungen, Übungen, Seminare, Workshops und andere Trainingseinheiten).










Die Applikation 'Personal Studybase' liegt als Template vor und stellt nach einem Kopiervorgang und der Änderung der Zugriffsrechte eine persönliche Studiendatenbank pro Student dar. Über definierte Schnittstellen können Informationen aus der Stammdaten- und öffentlichen Datenbank angefordert und im öffentlichen Teil des Informationspools zur Verfügung gestellt werden. Die Design Elemente der öffentlichen Datenbank wurden zum Teil in diese Anwendung übernommen, um einen wechselseitigen, dokumentenbasierten Datenaustausch zu ermöglichen, aber zusätzlich steht es dem Besitzer frei, benutzerspezifische Dokumente in der Anwendung zu erzeugen und zu speichern.

Die 'Electronic Infobase' steht allen Teilnehmern der Umgebung zur Verfügung. Durch das Zusammentreffen sensibler Personendaten und öffentlicher Informationen in einer Datenbank wurde es notwendig, zwei getrennte Bereiche, den nicht-öffentlichen und den öffentlichen, zu organisieren. Die primäre Aufgabe der Anwendung 'Electronic Infobase' stellt die zentrale Publikation aufgaben- und veranstaltungsbezogener Daten dar. Die Anforderungen der studentischen Seite sind in der Bereitstellung aktueller, leicht portierbarer Informationen zu sehen, wobei jeder Teilnehmer die freigegebenen Dokumente anderer Autoren lesen und entnehmen kann, sowie eigene zum Editieren und Lesen bereit stehen.

Das Backend setzt sich aus verteilt genutzten Applikationen zusammen, aus denen aktuelle Daten und Informationen zum Zeitpunkt des Gebrauchs herausgelesen werden können. Das Repository of Electronic Campus ist eine spezielle Umgebung, die nur hier benutzt wird, aber wie in der WI2-Office Suite die Basis von Informationen und festen sowie variablen Daten, die in allen Datenbanken der Umgebung verwendet werden, zur Verfügung stellen. Sie beinhaltet Stammdaten, bezogen auf die Angestellten der Lehr- und Forschungseinheit, wie Titel, Raumnummern und Sprechzeiten, saisonale, also semesterabhängige Bewegdaten (Semesterbeschreibung, Veranstaltungstitel), aber auch Referenzdokumente wie Schlüsselwortlisten werden hier gepflegt. Die Stundenplan-Datenbank beinhaltet ein elektronisches Veranstaltungsverzeichnis und aus der Datenbank 'Lehre und Projekte' können sowohl Mitarbeiterdaten als auch aktuelle Änderungen und Hinweise auf Veranstaltungen herausgelesen werden.

Die Agenten bilden Zusatzwerkzeuge, die nur teilweise von den Benutzern als eigenständige Applikationen bemerkt werden (Roadmapwerkzeug, Routingagenten, Stundenplaner, Button-Generator, Initagent).

Die Arbeitsberichte, Projekt- und Diplomarbeiten sowie Forschungsberichte und andere Publikationen der Lehr- und Forschungseinheit WI2 werden auf Basis des Kapiteldokumentes der Office Suite erstellt. Der Informationspool 'Electronic Infobase' basiert ebenfalls auf dieser Struktur und bietet somit die Möglichkeit des einfachen Informationstransfers und der Weiterverarbeitung. Durch Replikation können diese Datenbestände an die Studenten selektiv verteilt und lokal verfügbar gemacht werden, wobei der Datenaustausch der modularen Datenbanken durch Datenbankmechanismen, individuell steuerbare Selektionsmechanismen und die Agenten realisiert wird.

Klassifikation	Darstellung	Name
Frontend-Datenbanken		Electronic Campus Database (PIM Dozenten)
		Personal Studybase (PIM Studenten)
		Electronic Infobase (Public Information Pool)
Backend-Datenbanken		Repository (Stammdatenbank des Electronic Campus)
Agenten		Roadmapwerkzeuge
		Routingagenten (2x)
		
		Stundenplaner
		Button-Generator
		Initagent
Elemente der Electronic Campus Umgebung		

## 2.3 Informationspools

Die Informationspools dienen dem Management der zu distribuierenden Daten, wobei die kontextsensitive Informationsdistribution und das aufgabenbezogene Information Retrieval im Vordergrund stehen. Die Studenten erhalten die Möglichkeit, ihre Informationssammlung über die angebotenen Medien zu erweitern, zu selektieren und speziell danach zu suchen, da ein Informationstransfer aus den öffentlichen Datenbanken in die persönlichen Systeme immer gewährleistet ist.

Im Laufe der Zeit haben sich auf Grund der verschiedenen Forschungsgebiete und Technologieentwicklungen zum Teil parallel mehrere Informationspools an der Lehr- und Forschungseinheit WI2 entwickelt, die dann wiederum teilweise einem Integrationsprozeß unterlagen.

### 2.3.1 WI2 Informationskiosk

Zur einmaligen und schnellen Information dienen Kontext-bezogene Kiosk-Systeme, die an speziellen öffentlich zugänglichen Plätzen oder Orten aufgestellt werden, an denen die Benutzer Daten abrufen können. Als praktisches Anwendungsszenario der Lehr- und Forschungseinheit WI2 wurde ein Informations- und Kommunikationssystem für den Lehr- und Lernbetrieb im Hochschulbereich entwickelt, welches, im Sinne eines Informationskiosks, die einfache und effektive Interaktion mit den Daten einer verteilten Dokumentendatenbankumgebung gewährleistet. Dabei sollten als Schwerpunkte die generische und intuitive Gestaltung der Benutzerschnittstelle sowohl für die Studenten bei der täglichen Benutzung als auch für die Lehrenden bei der Einrichtung und Aktualisierung des Systems, sowie die Umsetzung eines praxistauglichen Frontend-Bereich realisiert werden.

Vorrangiges Ziel der praktischen Arbeit war die leichte Informationsbeschaffung über die Campus-Umgebung im allgemeinen und der Lehr- und Forschungseinheit WI2 im speziellen. Das Gesamtsystem besteht aus einer Datenbankkomponente, dem Backend mit 2 Datenbanken und dem multimedialen Frontend-System.

Die Applikationen 'Lehre & Projekte' und 'Lehre & Projekte (Archiv)' werden dabei als Backend-Komponenten für den WI2-Informationiosk verwendet, wobei dieses Terminalsystem als Kommunikationsfläche einen berührungsempfindlichen Bildschirm besitzt, über den navigiert werden kann, aber auch die Eingabe von Informationen über eine nachgebildete TouchScreen-Tastatur ermöglicht. Die dargestellten multimedialen Informationen sind abhängig von ihrer Gültigkeitsdauer entweder "hard-coded" oder bei flexiblen Daten aktuell aus den Datenbanken ausgelesen, so daß die in Asymetrix ToolBook geschriebene Anwendung als generisches Template dient. Um das Interesse der Studenten zu wecken, laufen Demos in einer Art Screen-Saver-Modus ab, die bei Berührung automatisch abbrechen und zur Eingangsseite zurückkehren. [Habel 1995], [Schliwka 1994]

### **2.3.2 Informationspools**

Den Studierenden werden in Form von Notes-Datenbanken, die in öffentlichen Verzeichnissen liegen, Informationen zur Verfügung gestellt, die in das Gebiet der Wirtschaftsinformatik hinein reichen. So steht ein drei-sprachiges elektronisches PC-Wörterbuch (Deutsch, Englisch, Französisch) zur Verfügung oder eine Public-Domain-Software-Datenbank, über die entsprechende freie Software distribuiert wird. In einer Videotext Datenbank werden interessante Berichte aus dem Videotext eingespeist. Mit diesen verteilten Datenbanken, in denen die Informationen nach verschiedenen Kriterien geordnet sind, kann sowohl in öffentlichen Poolräumen der Universität als auch von außerhalb über ISDN Leitungen und Modems gearbeitet werden. [Kociemba/Schliwka 1993]

## **2.4 Computer-Based-Training (CBT)**

Im universitären Umfeld bietet sich das computergestützte Lernen besonders an, wenn Basiswissen an die Studierenden vermittelt werden muß, deren Grundwissen aber auf sehr unterschiedlichem Niveau angesiedelt ist. Praktische Beispiele für den Einsatz von computerbasierten Lernprogrammen sind das Erlernen von Programmiersprachen oder Standardanwendungs-Software aber auch die Vermittlung von Fachbegriffen. Auf diese Weise ist eine persönliche Lehrstoffvermittlung ohne - oder nur mit unterstützender Funktion - eines Mitarbeiters möglich.

In der WI2-Umgebung erfolgt die Vermittlung von Lehrinhalten parallel unterstützend anhand von Tutorials, damit die Studenten auch eigenständig die Möglichkeit haben, sich vertiefendes oder ergänzendes Wissen allein anzueignen. So können sie in den Veranstaltungen benutzte und vermittelte Programme und Programmier Techniken nacharbeiten wie im Falle eines Multimedia ToolBook Tutorials.

Im Rahmen von studentischen Arbeiten wurden aber auch eigenständig multimediale Lernprogramme mittels ToolBook entwickelt, die sich einerseits mit dem aktuellen Lernstoff auseinandersetzen aber Freizeitbereiche wurden einbezogen.

Auf Basis einer mehrsprachigen Vokabeldatenbank wurde ein Lern-Frontend programmiert. Dieser Vokabeltrainer bietet verschiedene Lernmodi mit mündlicher und schriftlicher Wissenskontrolle auf Basis eines Karteikartensystems.

Eine ebenfalls von Studenten entwickelte Lernumgebung vermittelt Wissen rund um das Volleyball-Spiel. Hier werden Spielarten, Spielzüge, Übungsmethoden und Wissenswertes über diesen Sport mittels Animationen und Videos praxisnah erklärt. Die Theorie kann an Hand eines integrierten Tests überprüft werden und auch ein Glossar zur schnellen Information wurde implementiert.

## **2.5 Integration neuer Präsentationsmethoden in der Lehre**

Durch Technologieinnovationen der Präsentationsmedien wie zum Beispiel Beamer, Farbdisplays und leistungsfähige portable Multimediarechner wurden Grundsteine zu neuen Lehrformen und der multimedialen Unterstützung des Know-how-Transfers in konventionellen Vorlesungen gelegt. Computer-unterstützte bzw. Computer-begleitete Veranstaltungen sind durch diese Infrastruktur nicht mehr nur in kleine Gruppen geprägte Praktika, sondern auch im "Frontalunterricht" der "Massenveranstaltungen" möglich.

Geprägt durch die Inhalte der Wirtschaftsinformatik und der Forderung der Industrie auch Hochschulabsolventen praxisnah auszubilden, werden zur Vermittlung der Lehrgegenstände mittels neuer Technik multimediale Präsentationsmedien integriert. Vorlesungen werden ihrem Namen kaum mehr gerecht. Die Wissensvermittlung in den universitären Veranstaltungen ist geprägt durch multimediale Präsentationsformen, die von Hyperlink-Präsentationen (Freelance-"Folien") bis hin zu Online-Demonstrationen, wie z. B. das Internet-Surfen, für viele Ausprägungen geöffnet ist. Durch Videosequenzen und dargestellten Animationen kann eine Praxisnähe erzeugt und schwer darstellbare Realitäten präsentiert werden.



Den Studenten werden in der Veranstaltung an einer Leinwand parallel zu den Vorträgen der Lehrenden bzw. zur Belebung und Unterstützung der Diskussionen die zu demonstrierenden Frontends und Interfaces der Software aktiv präsentiert, vom Start einer Applikation (Windows, Notes) über die Oberflächen Features und dem eigentlichen Verarbeitungswert, also der Intention und Verarbeitung der Anwendung, bis hin zu inhaltlichen und Applikations-spezifischen Abschlüssen.

Zur Vorbereitung und zur theoretischen Wissensvermittlung werden elektronische, hypermediale Präsentationsfolien (Freelance-Shows) eingesetzt. Die praktische Einführung kann über Multimedia-Demos erfolgen, die von den Firmen als Marketingmaterial distribuiert werden, in denen aber die Hauptmerkmale der Anwendungen in kurzer, prägnanter Form dargestellt werden. Ebenso sind Online-Hilfen wie zum Beispiel "Die ersten Schritte" oder Demo-Anwendungen meist gut geeignet, wichtige Inhalte zu vermitteln, die von den Studenten anschließend nachvollzogen werden. Diese Einstiegsmaterialien werden den Lernenden elektronisch zur Verfügung gestellt, so daß sie diese auf ihrem eigenen Computer einsetzen können. In den weiterführenden Veranstaltungen wie Übungen oder Praktika kann auf die präsentierten Medien zurückgegriffen werden und eigene Erfahrungen können den Wissenshorizont erweitern. Ideen des Auditoriums können online umgesetzt oder getestet werden, um sie später im aktuellen Veranstaltungskatalog zu ergänzen.

## 2.6 Der W12-Desktop

Der W12-Desktop ist eine programmierte Oberfläche für Studenten, die an Praktika und Übungen der Lehr- und Forschungseinheit W12 teilnehmen. Die Oberflächenstruktur wurde intuitiv gestaltet, ist durch eine kontrollierte und einfache Benutzerführung gekennzeichnet und wird durch eine kontextsensitive Hilfe unterstützt, da bei den Teilnehmern keine Vorkenntnisse vorausgesetzt werden können.

Notwendig wurde eine solche Spezialoberfläche auf Grund technischer Schwierigkeiten, intensivem Pflegeaufwand und zu hohen Kosten bei der Installation und Wartung herkömmlicher Alternativen auf lokalen Arbeitsplatzrechnern in öffentlichen Poolräumen. Die Poolräume werden pro Semester von mehreren Lehrstühlen mit anderen Lehrinhalten und auch mit anderer, oft komplizierter, umfangreicher und einander ausschließender Software (INI-Dateien) benutzt.

Eine technische Voraussetzung beim Einsatz des W12-Desktops ist ein konfigurierter Server mit LAN-Anschluß, so daß die Arbeitsplatzrechner der Poolräume auf die Server-Festplatte zugreifen können. Dort werden die zu schulenden Applikationen und die Zusatz-Tools zentral bereitgestellt, gepflegt und gewartet.

Unter der Nutzung einer speziellen Softwarebridge und über die in den Kursen vermittelten Applikationen und weitere hilfreiche Informationen und Dienste zur Verfügung gestellt werden, wurde den durch die Teilnahme an einer W12-Veranstaltung legalisierten Studenten der Serverzugang mit paralleler Softwarenutzung und die Einrichtung persönlicher Oberflächeneinstellungen ermöglicht.

Über eine anonymisierte Login-Prozedur als Zugangsberechtigung auf die Netze und Applikationen, wird der W12-Desktop geöffnet. Die Arbeitsabläufe des Studentenzugriffs auf Software werden hierdurch automatisiert, wobei die Oberfläche in beschränktem Umfang selbst von den Nutzern eingerichtet werden kann.

Die Menüstruktur des W12-Desktops umfaßt die 5 Punkte: Applications, Tools, Service, Environment und Help. Über 'Applications' wird ein schneller und einfacher Zugriff auf die zu schulenden, installierten Applikationen sowie auf nützliche Hilfsprogramme, die z. B. bei der Bearbeitung von Projekten genutzt werden können, gewährleistet. Die Software wird hierbei zum Bearbeitungszeitpunkt von dem Server gelauncht.

Der Menüpunkt 'Tools' enthält Anwendungen, die das Erstellen von Projekten unterstützen und den Studenten in der Regel bekannt sind wie Editoren, Grafikprogramme, Dateimanager oder Media-Player.

Die Bereitstellung von Informationen, die an die Studenten distribuiert werden, erfolgt im Menü 'Service'. Hier erfolgt der Zugang zu Beispieldateien und anderen Applikationen mit einfachem Zugriff, so daß auch weniger geübte Teilnehmer der Veranstaltungen diese Informationen ohne Probleme von zu Hause oder im Poolraum nutzen können. Installationsdisketten von den zu schulenden Applikationen sowie Beispieldateien, Präsentationen usw. werden den Studierenden in Form von Dateien zur Verfügung gestellt, damit diese dann auch auf den Home-Workstations installiert und selbst erarbeitet werden können. Über diesen Menüpunkt wird den Studenten also die Möglichkeit des physischen Informationstransfers, des "nach Hause Tragens", ermöglicht. Eine aktive Integration der Benutzer in direktem Bezug auf den W12-Desktop erfolgt durch Messages, die mit Informationen, Wünschen und Ideen dem Administrator übersandt werden können.

Über das 'Environment'-Menü kann bei geöffneter W12-Desktop ein Login-Wechsel ohne Neustart des Rechners erfolgen. Desweiteren werden hier die Einstellungen für ein persönliches Login vorgenommen, um

den benutzerspezifischen Notes Desktop aufzurufen. In der Hilfe ('Help') werden drei Kategorien beschrieben: Zum einen sind Bedienungshinweise für den Desktop integriert, desweiteren werden spezielle Vorgehensweisen sowie Systemhinweise beschrieben.

Eine Übersicht der verwendeten Werkzeuge und weitere Informationen zur Programmierung sind in [Lutter/Yin 1995] nachzuschlagen.

## 2.7 Backend-Komponenten

Im UniTeach2000-Environment sind viele Benutzer mit sehr unterschiedlichen Kenntnissen und Vorkenntnissen involviert, vom Novicen bis zum Experten. Bei der Entwicklung von Zugangs- und Kommunikations-Frontends wurde versucht, auf die jeweilige Benutzergruppe einzugehen. Es werden aber oftmals auf aktuelle, bereits erfaßte und verteilt gespeicherte Informationen zugegriffen oder die Daten werden wieder verwendet. Dieser Mechanismus bleibt den Benutzern in der Regel verborgen, da die Mechanismen im Hintergrund ablaufen und auf Backend-Komponenten zurückgegriffen wird.

Diese Informationsinfrastruktur wird im Rahmen der UniTeach2000-Umgebung auf Grund der umfangreichen Datenmengen, der einzuhaltenen Sicherheitsmechanismen, wie zum Beispiel Datenschutz, und der differenzierten Technologien durch verschiedene Repositories realisiert. Hierbei sind diese Informationsspeicher nicht immer als eindeutiges Backend definiert, sondern auch Frontend von anderen Anwendungen und Anwendern, so daß hier hierarchische Benutzer- und Applikationsstrukturen zu finden sind. Im folgenden werden in komprimierter Form einige dieser Backends erläutert, die aber eventuell bereits in den vorangegangenen Kapiteln erwähnt wurden.

In dem System Repository der GroupOffice-Architektur werden sowohl Designelemente, wie auch Schlüsselwortlisten abgelegt. Sie bilden die Grundlage aller Anwendungen der W12-Office. [Nastansky/Ott 1996]. Aber auch die Office-Datenbank mit den gespeicherten Adressen ist in den Adreßteilen einer anderen Office-Applikation weiter verwendet. Die Veröffentlichungsdatenbanken sowie die Applikationen 'Lehre und Projekte' und 'Office-Systeme' werden als Backend zur Veröffentlichung der Publikationen über InterNotes in das Internet dienen.

Das elektronische Vorlesungsverzeichnis wird in der Electronic Campus Umgebung verwendet und die Lehre und Projekte-Datenbank wird zur aktuellen Speisung des Kiosk-Systems herangezogen.

## 3 UniSTUDENT

Problematisch wird die Forderung der Strukturierung auf der Studentenebene durch viele heterogene Parameter, die aufeinandertreffen, so daß die Veranstaltungen durch eine vielschichtige Studentenschaft in Bezug auf Wissensstand und Studiengänge geprägt ist. Die Studenten als Einzelpersonen erlernen an den Universitäten auf der einen Seite das Arbeiten in Arbeitsgruppen und Projekten aber andererseits entwickeln sie sich zu eigenständigen Persönlichkeiten mit individuellen Freiheiten und Verpflichtungen im Verlauf ihres Studiums. Jeder Student kann sein Studium individuell auf Grund vielfältiger Wahlmöglichkeiten in Bezug auf Wissensgebiete und der darin angebotenen Veranstaltungen gestalten. Es besteht an der Hochschule kein Klassenverband mit dem Ziel, am Ende eines Semesters das Wissen der Studenten auf einen möglichst gleichen Stand vermittelt zu haben. Die Studienverlaufspläne geben zwar Richtlinien an, aber die Lernenden können selbst entscheiden, in welchen Semestern und in welcher Reihenfolge sie die Veranstaltungen besuchen. Die an den Lehrveranstaltungen des Faches Wirtschaftsinformatik teilnehmenden Studenten gehören unterschiedlichen Fachbereichen an (Informatiker, Wirtschaftsinformatiker, Wirtschaftswissenschaftler, Wirtschaftspädagogen usw.). Das Know-how und das Grundwissen sind sehr unterschiedlich und dadurch sind auch die Einstiegsmöglichkeiten in Projekten auf sehr differenzierten Niveaus. Desweiteren besitzen die Studenten sehr heterogene Hardwarekenntnisse und -infrastrukturen: die Skala geht dabei von keinem PC bis hin zu einem mit allen Feinheiten ausgestatteten Heimarbeitsplatz mit vielseitigen Kommunikationsmöglichkeiten in die ganze Welt.

Eine immer wiederkehrende Forderung der Studenten ist der Wunsch, ein Projekt zu erarbeiten, welches in bereits vorhandene Strukturen eingebunden werden kann und nach Fertigstellung auch in ein operatives Umfeld integriert wird. Da die intensivste Erfahrung bei den meisten Studenten in der Schul- und Universitätsumgebung gemacht wurde und sie aus diesen eigenen Erfahrungen Mängel festgestellt und Verbesserungsvorschläge sowie Wünsche entwickeln konnten, wurden viele der hier vorgestellten Anwendungen als Prototypen in Projekten von Studenten entwickelt, die nun langsam zusammenwachsen müssen.

## 4 Internet

Das Internet/World Wide Web (WWW) ist das Online Medium mit der weitesten Verbreitung und den größten Zuwachsraten weltweit. Es ist hervorragend geeignet, die Informationsverteilung und Kommunikation innerhalb universitärer Einrichtungen zwischen Lehrenden, Lernenden und Verwaltung zu unterstützen.

#### **4.1 Stellenwert des Internet/WWW als Online Informationssystem im Lehrbetrieb einer universitären Einrichtung**

Auch der Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität-GH Paderborn (Fb WiWi) ist im Internet vertreten (URL (uniform resource locator): [http://www.uni-paderborn.de/extern/fb5\\_dt.html](http://www.uni-paderborn.de/extern/fb5_dt.html)) und kann Informationen zu Studieninhalten, Praxiskontakten, Forschungsvorhaben und vielem mehr bieten. Mit Hilfe der Internet/WWW-Technologie ist der Ansatz zu einem umfassenden Informationssystem aufgebaut worden, der viele Vorteile aufweist, wie z.B. einfache Bedienung, Portabilität und Einbindungsmöglichkeit für verschiedenste Informationsquellen.

Jedoch ist das aufwendige Design einer einzelnen Web-Seite in der Hypertext Markup Language (HTML) sowie das zeitgerechte Aktualisieren von Web Informationen immer noch ein für viele Nutzer eher kryptischer Vorgang. Genauso stellt die angemessene und schnelle Platzierung und Verbindung der Dokumente durch Links eine (zu) hohe Anforderung für viele Anwender dar. Inhaltlich wären Dozenten, Assistenten und auch Studierende zwar durchaus in der Lage und interessiert Informationen bereitzustellen und nachvollziehbare semantische Verbindungen zwischen Informationsobjekten herzustellen, für viele zur Passivität verurteilte Nutzer ist jedoch regelmäßig der technische Aufwand zu hoch, so daß zahlreiche WWW Projekte verworfen werden und das Informationsangebot von vielen genutzt, aber nur von wenigen wirklich aktiv mitgestaltet wird. Im wirtschaftswissenschaftlichen Umfeld der Universitäten gibt es derzeit einige wenige Personen mit professionellem Know-how bei der Installation und insbesondere der elektronischen Aufbereitung.

Um den dargestellten Problemen technischer Natur entgegenzuwirken, werden Verfahren benötigt, die den Aufbau solcher Anwendungen und die ständig notwendige Aktualisierung der Inhalte im Netz effizient unterstützen. Somit entwickelt sich Informationsdarstellung und -verarbeitung im und für das Internet zu einer Aufgabe für die Wirtschaftsinformatik.

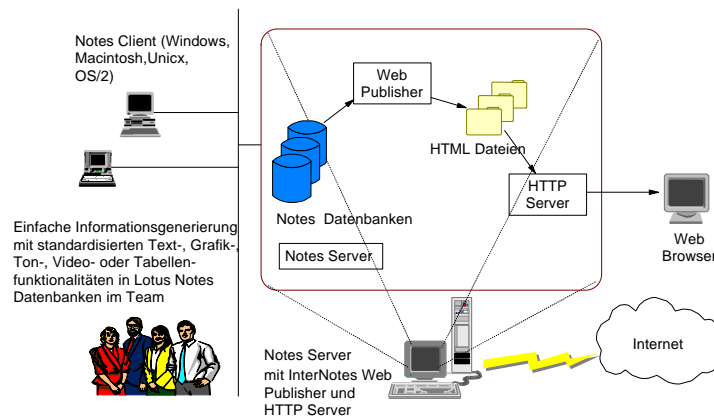
- sehr einfache Bedienung der WWW Designwerkzeuge
- Kombination mit bekannten Standardwerkzeugen auf der Anwenderseite möglich
- eigene Informationsgenerierung mit hohem Informationsgrad durch Einbindungsmöglichkeit multimedialer Informationen (Texte, Bilder, Grafiken, Töne, Videos)
- jederzeitige selbständige Aktualisierung, Pflege und Korrektur auch schon einmal im WWW veröffentlichter Informationen
- eigenhändige Bestimmung eines Veröffentlichungsdatums und eines Datums zur Informationslöschung
- Bereitstellung der Informationen an selbstdefinierbaren Stellen auf dem Fachbereichs-Server ohne Hilfe Dritter (EDV-Personal)
- frei definierbare Informationshierarchie im persönlichen oder Gruppenbereich
- Vergabe von Rechten für Erstellung oder Modifikation von Informationen im WWW des Fb WiWi

##### Vorteile einer groupwarebasierten WWW Informationsforumerstellung und -pflege

Für den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften wird für die Informationsbereitstellung im WWW an der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2 (WI2) eine Architektur konzeptioniert und implementiert, die es jedem teilnehmenden Informationsanbieter ermöglicht, Informationen im eigenen Verantwortungsbereich jederzeit selbständig bereitzustellen, zu verändern und zu aktualisieren. Dabei muß weder die komplizierte Struktur der Internet Sprachen beherrscht, noch eine eigene Bereitstellung der Web Seiten auf einem Internetserver überwacht werden. In der ersten Abbildung sind die wichtigsten Vorteile des hier beschriebenen Konzeptes ausgeführt, die ein Teilnehmer eines solchen Groupware-basierten WWW Informationsforums hat.

In dieser Architektur dient die Groupwareumgebung Lotus Notes als Endbenutzerfrontend. Sie unterstützt die Arbeit intuitiv durch eine standardmäßige Textbearbeitungsumgebung in der alle grundlegenden Elemente

einer Web Seite, wie Grafiken, Text, Links, Videos usw. vorbereitet und positioniert werden. Im Hintergrund arbeitet ein Lotus Notes Server, der zum Einen als Gruppenarbeitsumgebung die WWW Informationen bereithält und verwaltet. Zum Anderen werden gleichzeitig durch diesen Server in regelmäßigen Abständen neue und aktualisierte Informationen in HTML übersetzt und veröffentlicht. Neben den Dokumenten- und Informationsmanagementfunktionalitäten, enthält ein Lotus Notes Client einen eigenen WWW Browser und ermöglicht so die jederzeitige Kontrolle der erzeugten WWW Informationen sowie das generelle Arbeiten mit dem Internet aus der Groupwareumgebung heraus. Der Umfang dieses Berichtes erlaubt keine technische Darstellung der verwendeten InterNotes Web Publisher Technologie, die zum Verständnis der umfangreichen Möglichkeiten und weitreichenden Konsequenz einer Groupware/WWW Kombination hilfreich ist, und es muß auf eine detailliertere Darstellung der Architektur an der WI2 verwiesen werden [Vgl. Ott/Nastansky 1996].



Architektur eines einfach zu bedienenden Groupware-basierten WWW Informationsforums

Die dort dargestellte Architektur wird in dem hier beschriebenen Projekt dazu verwendet, jedem Mitglied des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften die Möglichkeit zu geben, ohne erhöhten Lernaufwand, eigene WWW Informationen zu generieren, zu veröffentlichen und jederzeit selbständig zu aktualisieren und zu erweitern.

Die reine Installation der skizzierten Systeme ist der geringste Aufwand. Wichtig ist die inhaltliche Strukturierung der verschiedenen Informationsforen, die eine Universität im WWW anbietet, der Informationsgehalt und Erreichung von Erwartungen, die Nutzer des Systems stellen.

## 4.2 Informationsangebot wirtschaftswissenschaftlicher Fachbereiche

Bevor mit der Konzeption einer Struktursystematik für ein Informationssystem des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften begonnen wurde, galt es eine Bestandsaufnahme der WWW Angebote wirtschaftswissenschaftlicher Abteilungen ausgewählter Hochschulen durchzuführen. (Eine ausführlichere Beschreibung findet sich in [Ott/Nastansky 1996]).

Dabei wurde auf die Erstellung eines Rasters verzichtet, das Beschreibungskriterien festlegt, da es sich bei der Bestandsaufnahme nicht um einen Vergleich von Fakultäten, sondern vielmehr um eine Sammlung von Aspekten bezüglich der *Art*, *Darstellung* und *Organisation* von Informationen handelt.

Bei der Bestandsaufnahme der verschiedenen wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten im WWW zeigte sich, daß die Bandbreite, innerhalb der Darstellung, Inhalte und Organisation der Internetseiten variieren, als eher gering angesehen werden kann. Interessant ist jedoch die Feststellung, daß jegliche Informationsangebote einen mittel- bis langfristigen Charakter haben. So werden Vorlesungsbeschreibungen laut Vorlesungsverzeichnis angeboten, Diplomarbeitenangebote veröffentlicht oder Lehrstuhlprofile übermittelt. Nur selten findet der interessierte Studierende kurzfristige Veranstaltungsankündigungen, tagesaktuelle Informationen zu Änderungen im Lehrbetrieb oder Raumverlegungen. Über Gastvorträge, die nicht auch schon durch das lange vorher gedruckte Vorlesungsverzeichnis bekannt waren, wird nicht informiert.

Diese Tatsache läßt sich sicherlich auf die beschriebenen technischen Hemmnisse einer aktuellen Informationsbereitstellung durch die Verantwortlichen zurückführen. Im folgenden wird das Spektrum möglicher WWW Nutzer aufgezeigt, es werden deren Informationsanforderungen aufgezeigt und es werden die Möglichkeiten der Teilnehmer dieser Groupware-basierten Architektur erläutert.

### 4.3 Potentielle Systemnutzer

Um eine Struktur für ein flexibles und anpaßbares WWW Informationssystem für den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften zu konzeptionieren, darf sich nicht ausschließlich an bestehenden Fachbereichs- oder Universitätsservern orientiert werden. Eine Betrachtung der potentiellen Systemnutzer und ihrer möglichen Tätigkeiten im Netz unterstützt in diesem Projekt Anforderungsprofile der jeweiligen Benutzergruppe zu definieren. Gleichzeitig soll hier abschließend aufgezeigt werden, wie und für wen die hier skizzierte Architektur im Lehr- und Lernbetrieb der Universitäten vorteilhaft sein wird.

#### **Mitglieder der Lehr- und Forschungseinheiten: Professoren, Assistenten, SHKs**

Der Aspekt der hier betrachteten Systemnutzer liegt deutlich bei einem Informationsangebot für Studierende. Zusätzlich werden aber auch aus dem Kreis der Professoren und Assistenten im WWW einer Hochschule durchaus Informationen regelmäßig benötigt, um tägliche Verwaltungsarbeiten zu beschleunigen oder Forschungskontakte zu schließen oder zu festigen.

#### **Studierende**

Obwohl schon für die gerade besprochenen Systemnutzer ein hohes Informationsangebot besteht, scheint die Vorteilhaftigkeit einer solchen Konzeption gemessen an den möglichen Auskunftsquellen für die Studierenden deutlich höher. Um sich im Studium zu orientieren, werden allgemeine Informationen zu Lehr- und Forschungseinheiten benötigt. Die schnelle und mediumgerechte elektronische Beschaffung von Informationen zum Vorlesungsbetrieb und zu Prüfungsleistungen ist ein wichtiger Faktor. Weiterhin sind Inhalte aus Arbeiten anderer Lehreinheiten als Literaturliste zur Erstellung eigener Arbeiten gefragt. Faßt man diese Anforderungsliste zusammen, so stellt man fest, daß sich die Anforderungen gegenüber den Lehrinhalten insofern unterscheiden, daß hier mehr Detailfragen beantwortet werden sollen.

#### **Absolventen**

Wirtschaftswissenschaftliche Absolventen sind potentielle Nutzer des Systems, weil sie Interesse an Informationen haben, die es ihnen ermöglichen ihren Wissensstand aufrecht zu erhalten und über Neuerungen frühzeitig informiert zu sein, über das Erscheinen neuer Fachliteratur unterrichtet zu werden und innerhalb ihrer beruflichen Tätigkeit spezielle Aufgaben und Probleme lösen zu können.

#### **Schüler und Studiumsinteressierte**

Schüler von Abschlußklassen zeigen i.d.R. großes Interesse an Informationen über die Lehrangebote des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften und dessen Lehr- und Forschungseinheiten, um sich über das Studienangebot zu informieren und so ihr Studienfach und ihren Studienort auswählen zu können. Dabei muß jedoch verdeutlicht werden, daß sich das hier nötige Informationsangebot nicht oder nur zu einem sehr kleinen Teil mit dem an Studierende gerichtete deckt. Während schon eingeschriebene Studierende sich inzwischen entschieden haben und detaillierte Informationen zu den Inhalten und Anforderungen suchen, interessieren sich Schüler eher für allgemeine, einfach gefaßte Informationsangebote.

#### **Privatpersonen**

Privatpersonen, soweit sie nicht einer der bereits beschriebenen Gruppen angehören, können die von Lehrstühlen angebotenen Informationen zur persönlichen Weiterbildung und Qualifikationssteigerung einsetzen. Eventuell sind sie an Veranstaltungen wie Workshops interessiert, die aber unter Veranstaltungshinweisen an Studierende zu subsumieren sind.

#### **Unternehmen**

Unternehmen bestehen u.a. aus der bereits oben beschriebenen Gruppe der Absolventen, welche über Kontakte zum Lehrstuhl verfügen oder verfügten. Insofern sind die Informationen, die von Absolventen potentiell gesucht werden, eine Teilmenge der von Unternehmen gesuchten Informationen. Darüber hinaus können für Unternehmen Informationen über Mitarbeiter und Projekte von Lehrstühlen interessant sein.

#### **Andere Universitäten**

Andere Universitäten setzen sich u.a. aus den bereits oben beschriebenen Gruppen, nämlich Lehrstuhlmitarbeiter und Studenten, zusammen. Das Interesse von Systemnutzern aus anderen Universitäten wird voraussichtlich weniger dem regulären Vorlesungsbetrieb als Inhalten von Forschungsprojekten, Arbeiten und Veröffentlichungen gelten.

## 5 Referenzen

[Habel 1995]

Rainer Habel: Konzepte und Realisierung eines generischen Kiosksystems - Entwicklung eines Prototypen für das Anwendungsszenario Lehr- und Lernbetrieb im Hochschulbereich. Diplomarbeit an der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Universität GH Paderborn. Hrsg.: Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Prof. Dr. Ludwig Nastansky, Universität GH Paderborn. Paderborn, 8/1995.

[Kociemba/Schliwka 1993]

Marc-Oliver Kociemba, Anja Schliwka: Via Modem in den Info-Pool der Universität GH Paderborn. In: Wirtschaftsinformatik Nr. 4. S. 393. Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Wiesbaden, 8/1993.

[Liu et al. 1994]

Liu; Peek; Jones; Buus; Nye: Managing Internet Information Services. O'Reilly, 1994.

[Lutter/Yin 1995]

Ralf Lutter, Min Yin: Konzepte und Implementierung des WI2-Desktops. Arbeitspapier der Lehr- und Forschungseinheit WI2, Universität GH Paderborn. Hrsg.: Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Prof. Dr. Ludwig Nastansky, Universität GH Paderborn. Paderborn, 2/1995.

[Nastansky/Ott 1996]

Ludwig Nastansky, Marcus Ott: Office Management im Team zwischen Struktur und Flexibilität (GroupOffice) - GroupOffice-Infrastruktur für das Informationsmanagement. Arbeitspapier der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Universität GH Paderborn. Hrsg.: Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Prof. Dr. Ludwig Nastansky, Universität GH Paderborn. Paderborn, 1/1996.

[Ott/Nastansky 1996]

Ott, Marcus; Nastansky, Ludwig: Groupware Informationssysteme mit Internet/WWW Technologie, Anforderungen an ein universitäres World Wide Web Informationssystem basierend auf einem Groupware Informationsbestand. Arbeitsbericht, Universität GH Paderborn, Februar, 1996.

[Scheller et al. 1994]

Scheller, M; Boden, K.-P.; Geenen, A.; Kampermann, J.: Internet: Werkzeuge und Dienste, Von Archie bis World Wide Web. Springer, Berlin, Heidelberg, 1994.

[Schliwka 1994]

Anja Schliwka: Groupware-basierte Informations- und Kommunikationsplattform für den Lehr- und Lernbetrieb im Hochschulbereich. Diplomarbeit an der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Universität GH Paderborn. Hrsg.: Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Prof. Dr. Ludwig Nastansky, Universität GH Paderborn. Paderborn, 4/1994.

[Stein/Lincoln 1995]

Stein; Lincoln: How to set up and maintain a World Wide Web site. Addison Wesley, 1995.

[Strauch 1995]

Ralf Strauch: Teamorientiertes und medienübergreifendes Informationsmanagement im universitären Studium - Entwicklung eines Konzeptes für eine groupwarebasierte Teachwareumgebung. Diplomarbeit an der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Universität GH Paderborn. Hrsg.: Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Prof. Dr. Ludwig Nastansky, Universität Paderborn. Paderborn, 7/1995.

[Thiel 1996]

Thiel, Monika: Mittelständische Pioniere, Internet. In: Business Computing, München, 1, 1996, pp. 86-87.