

Universität bereitet sich auf die Zukunft vor

Lehren und Lernen jederzeit und an jedem Ort

VON STEPHAN ARAPOVIC

Studienzentrum Journalismus und Technik
der elektronischen Medien - SZJ

Alltag an der Universität Karlsruhe: An öffentlichen Plätzen surfen Studierende drahtlos mit ihrem Notebook im Internet oder tauschen mit ihren Pocket PCs untereinander Daten aus. Mit der Teilnahme am "Notebook University"-Projekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) möchte die Universität Karlsruhe die Arbeit, die Lehre und das Lernen mittels mobiler Hardware überall und jederzeit auf dem Campus ermöglichen.

Das BMBF fördert ein Dutzend Universitäten bei der Forschung auf dem Feld der mobilen Datenübertragung. Diese umfasst die Aspekte Technik, Organisation und E-Learning. Seit Herbst vergangenen Jahres ist die Fridericana mit dem Projekt NUKATH/ Notebook University Karlsruhe TH (www.nukath.uni-karlsruhe.de) an dem Vorhaben beteiligt, das bis Ende 2003 befristet ist. Professor Dr. Peter Deussen von der Fakultät für Informatik und Professor Dr. Wilfried Juling, Direktor des Rechenzentrums und ebenfalls Mitglied der Fakultät für Informatik, leiten das Karlsruher Projekt. Sie wollen herausfinden, wie man mit der mobilen Kommunikationstechnologie auf dem Campus der Zukunft studiert und arbeitet sowie welche technische Infrastruktur und Organisationsformen erforderlich sind.

Die Universität Karlsruhe besitzt beste Voraussetzungen für dieses Projekt. Als Technische Hochschule hat sie erfahrene Institute und Forschungszentren auf dem Gebiet der Hard- und Softwaretechnik vorzuweisen. Mit dem drahtlosen Netzwerk DUKATH, welches das Rechenzentrum

frühzeitig auf den Weg gebracht hat, ist sie zudem eine der Vorreiterinnen in der praktischen Nutzung der Wireless LAN-Technologie in Deutschland. Circa 3000 Teilnehmer surfen heute per Funknetz auf dem Campus und sogar im Stadtkern Karlsruhe. Dies spricht auch für die technische Zuverlässigkeit des Netzes, die das Rechenzentrum mit einer großen Anzahl von Zugangspunkten gewährleistet.

An dem Projekt sind zahlreiche Fakultäten beteiligt - nicht nur jene für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik, sondern auch die für Geistes- und Sozialwissenschaften, Architektur und Wirtschaftswissenschaften. Laut Professor Deussen richten die Fakultäten unterschiedliche Bedürfnisse an die Lehre und das Lernen - "und dem muss Rechnung getragen werden können". Auch das Rechenzentrum ist mit dem verantwortlichen Betrieb des uniweiten Funknetzes DUKATH und mit einem eigenen Teilprojekt ebenso ein wichtiger Partner im Gesamtprojekt wie die Universitätsbibliothek.

Einigen Fakultäten könnte die mobile Datenübertragung erhebliche Vorteile bringen. Ein Biologe auf Exkursion zum Beispiel könnte seine Beobachtungen mit einem Taschencomputer den anderen Teilnehmern sofort mitteilen oder seine Untersuchungen direkt an das Institut weiterleiten. Dort könnten sie dann sofort für ein Seminar übernommen werden. Diese und andere Möglichkeiten wollen die Verantwortlichen des Projekts NUKATH für möglichst alle Fakultäten und Institute herausfinden. Die so gewonnene Flexibilität und Mobilität führe zu einer Qualitätssteigerung in Forschung und Lehre, sagt Professor Juling.

Neben der Forschung beschäftigt sich NUKATH mit dem Aufbau einer Organisationsstruktur, die es möglich macht, dass alle Institutionen der Universität von der neu-

en Technologie profitieren können. Dabei steht die Entwicklung von Basisdiensten, auf die alle zurückgreifen könnten, im Vordergrund. Ein Notebook-Verleihservice könnte zum Beispiel bei der Wahl der Geräte beraten, an einer Softwaretankstelle könnte der Nutzer oder eine ganze Forschungsgruppe Programme herunterladen. Professor Juling kann sich für die Zukunft sogar ein Dienstleistungspaket vorstellen, das Instituten und Studienzentren auf ihre Bedürfnisse ausgerichtete Hard- und Softwarepakete sowie Betreuung und Beratung anbietet.

Die neuen Möglichkeiten könnten aber auch die Lehre bereichern. Aufgaben, die in einem Seminar vorgestellt werden, könnten per Funknetz abgerufen und zu jeder Zeit und an jedem Ort individuell bearbeitet werden. Eine weitere Möglichkeit wäre auch die Benachrichtigung über Veranstaltungshinweise oder Seminaränderungen per SMS. Auch die Bildung von Online-Lerngruppen, die mobil miteinander kommunizieren, könnte durch NUKATH gefördert werden.

Dies wäre auch von Vorteil für die Menschen, die nicht ständig an der Universität präsent sein können. Studierende Mütter oder behinderte und chronisch kranke Menschen zum Beispiel könnten orts- und zeitunabhängig an der Universität arbeiten. So beinhaltet das Projekt NUKATH auch soziale Aspekte. Das Studienzentrum für Sehgeschädigte etwa beschäftigt sich mit diesen Fragen.

Dass die mobile Kommunikationstechnologie die Zukunft bestimmen wird, dessen ist sich Professor Deussen sicher. Die heutige Jugend wachse schon selbstverständlich mit dem Handy auf, dem europaweit am meisten genutzten mobilen Kommunikationsgerät. Und gerade diese Generation werde in der nahen Zukunft auf die Flexibilität und die Mobilität in der Kommunikation nicht verzichten wollen. ■



Die Projekte

11 Projekte sind am Programm Nukath beteiligt. Auf den folgenden Seiten können sie alles Wissenswerte über 6 ausgewählte Projekte erfahren.

VON MOYA NEILSON

Studienzentrum Journalismus und Technik der elektronischen Medien - SZJ

Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung: Teilprojekt VI.5: Aufbau von Evaluationsdiensten für mobile Lernumgebungen

Optimierung durch Analyse

Das Projekt Nukath möchte eines Tages möglichst alle Institute und Fakultäten der Universität einschließen können. Damit alle von den Vorteilen der mobilen Kommunikationstechnologie auf dem Campus profitieren können, muss sich die Notebook Universität an deren Bedürfnissen ausrichten. Das Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften versucht dies herauszufinden und zu spezifizieren. Bei einem Projekt dieser Größenordnung keine leichte Aufgabe.

Unter der Leitung des Professors Geyer-Schulz beschäftigt sich das Institut mit nahezu allen Aspekten des modernen Marketings.

Im Rahmen von NUKATH sollen hier Umfragen, Untersuchungen und Interviews zum Thema "mobile Lernumgebungen" durchgeführt werden. Aufgrund dieser Ergebnisse will man die Qualität der Lernmöglichkeiten eines Funknetzwerkes sichern und darüber hinaus verbessern.

Die Effizienz einer mobilen Lernumgebung soll mit Hilfe von Experimenten in verschiedenen Lernsituationen sowie der Erforschung von Lernprojekten festgestellt werden. Dabei spielt die Marktforschung eine entscheidende Rolle. So werden beispielsweise nach Übungen und Seminaren Onlinebefragungen durchgeführt, um die Qualität der Veranstaltungen unmittelbar festzustellen. Online-Umfragen und Interviews sollen helfen, das Verhalten der Benutzer zu erkennen und daraufhin eine Analyse ermöglichen.

Somit sollen Lernszenarien, die sich als besonders erfolgreich erweisen, verstärkt

gefördert werden und neue Lernumgebungen speziell auf die individuellen Bedürfnisse der Studierenden zugeschnitten sein.



Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren: Aufbau eines Verleihsystems für mobile Geräte und einer "Softwaretankstelle"

Die Softwaretankstelle

Auf dem Campus der Zukunft soll der Nutzer freien Zugang zu Software und mobilen Geräten haben. Das Teilprojekt "Aufbau eines Verleihsystems für mobile Geräte und einer Softwaretankstelle" entwickelt eine Ausleihe für verschiedenste tragbare Geräte. Außerdem sollen die Geräte über das Funknetzwerk mit Programmen, Daten und Informationen versorgt werden.

Das Projekt des Instituts für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) beschäftigt sich mit der Suche nach einem Konzept, Notebooks und andere mobile Geräte nach einem möglichst sinnvollen System zu verleihen. Dabei sollen die Programme, die benötigt werden, von der Ausleihstelle bereits im Voraus installiert und entsprechend konfiguriert werden. Aber auch Studenten mit Privatgeräten sollen die Möglichkeit haben, das Funknetzwerk zu nutzen.

Damit jeder die "Softwaretankstelle" nutzen kann, wird sie sich nicht auf ein einzelnes Betriebssystem beschränken. Es sollen Windows, Linux sowie weitere Systeme unterstützt werden. Jeder kann Programme selbstständig über das Funknetzwerk auf seinem Gerät installieren. Auch Updates sollen zur Verfügung gestellt werden. Damit sind alle Programme stets auf dem neuesten Stand.

Wenn die Geräte zurückgegeben werden, soll es möglich sein, alle privaten Da-

ten zu speichern und zu behalten. Auch kann das Gerät mit den identischen Einstellungen wieder ausgeliehen werden. Man kann sich zudem mit allen Informationen über die Zugangsmöglichkeiten vor Ort versorgen.

Um dieses Projekt möglichst sinnvoll und effektiv aufzubauen, wird untersucht, wie groß der Verwaltungsaufwand und die Kosten für ein solches System sind. Auch auf rechtliche Aspekte, wie beispielsweise Datenschutz oder Urheberrecht, wird viel Wert gelegt.



Studienzentrum für Sehgeschädigte (SZS): E-Learning - Chancen und Barrieren für Sehgeschädigte

Studieren ohne multimediale Barrieren
Studieren ohne richtig sehen zu können - ein schwieriges Unterfangen. An der Universität Karlsruhe setzt man sich schon lange mit den speziellen Anforderungen sehgeschädigter Studierender auseinander. Seit 1993 gibt es das Studienzentrum für Sehgeschädigte (SZS). Im Rahmen des NUKATH-Projektes erprobt das Studienzentrum wie multimediale Lehr- und Lernmaterialien in der Ausbildung von sehgeschädigten Studierenden eingesetzt werden können.

Moderne Technik eröffnet sehgeschädigten Studierenden neue Horizonte. Gleichzeitig aber kann multimediales Lernen auch für neue Barrieren im Studium sorgen. Das Interesse des Teilprojekts ELBA liegt darin, diese Chancen und Barrieren des E-Learning zu untersuchen. Die Aspekte der Mobilität und der Übertragbarkeit auf Projekte anderer Institutionen stehen hierbei im Vordergrund. Im Einzelnen wird untersucht, wie die speziellen Bedürfnisse der Zielgruppe aussehen, wie sich die Lernmöglichkei-

ten für blinde und sehgeschädigte Studierende durch die neue Technik verändern und welche Schritte notwendig sind, um Barrieren abzubauen.

Die Ergebnisse von ELBA werden am Ende der Untersuchung in einem Handbuch zusammengefasst. Darin werden Empfehlungen enthalten sein, die auf die technischen Einzelheiten des E-Learnings eingehen. Des Weiteren sollen die sozialen Aspekte wie Beratung, Betreuung und Kommunikation dargestellt werden. Auch die pädagogische Form der Vermittlung und das Handbuch insgesamt soll allen Interessierten damit näher gebracht werden, damit die Ergebnisse des Teilprojekts in die weitere Untersuchung mit einfließen können.



Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB): Untersuchung von Anwendungen mobiler Systeme im Umfeld universitären Lebens und Arbeitens

Lehre über das Funknetzwerk auf dem Prüfstand

Das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) ist für die Informatikausbildung im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen zuständig. Das Teilprojekt "AmSuLa" beschäftigt sich mit den Fragen, die durch die Einrichtung eines Funknetzwerks aufgeworfen werden.

Das Funknetzwerk der Universität Karlsruhe (DUKATH) bietet uneingeschränkten Zugang ins Internet, zu Datenbanken und Servern. Mit dem Projekt AmSuLa versucht das Institut die Chancen eines drahtlosen Datenzugangs zu erforschen.

Ziel ist es, die durch ein Funknetzwerk neu entstehenden Nutzungsmöglichkeiten abzuschätzen. Aus diesem Grund versucht das Institut herauszufinden, auf welche Art und Weise sich das Netzwerk für die Studierenden möglichst sinnvoll nutzen lässt. Dies bezieht sich in erster Linie direkt auf das Lernen und die Forschung. Aber auch

sonstige Einsatzmöglichkeiten an der Universität sollen untersucht werden.

Das Institut erforscht ebenfalls die Nutzungsmöglichkeiten für Unternehmen und Privatpersonen außerhalb der Universität. Ziel ist es, herauszufinden, ob sich ein Funknetzwerk auch in anderen Bereichen des Lebens als sinnvoll herausstellen könnte.



Universitätsbibliothek: Erschließung und Bereitstellung multimedialer Objekte über das Zugangssystem der Universitätsbibliothek

Die mobile Multimediabibliothek

Die digitale Technik hat schon längst Einzug in die alten Bücherregale gefunden. Auch die Bibliothek der Universität Karlsruhe (TH) bereitet sich auf die mobile Generation vor. Sie plant einen Rund-um-die-Uhr-Zugang auf Multimedia-Objekte.

Seit einiger Zeit kann man über das Internet auf das Digitale Video- und Audioarchiv der Universitätsbibliothek Karlsruhe (DIVA) zugreifen. Dort stehen digitale Videos aus verlags- und campuseigener Produktion sowie Hörfunkbeiträge zur Verfügung. Auch Präsentationen aus Vorlesungen und Seminaren sind dort für das Netz aufbereitet.

Im Rahmen des NUKATH-Projektes entwickelt die Universitätsbibliothek eine digitale Plattform für alle Multimediaobjekte. Über das Internet soll der Nutzer Zugriff auf Mediendateien haben sowie auch die Möglichkeit haben, eigene Multimediaprojekte zur Verfügung stellen zu können. Anmeldung und Erfassung soll dann über Web-Formulare erfolgen.

Doch die Autoren sollen bei der Produktion ihrer Multimediabeiträge nicht alleine gelassen werden. Es ist geplant, den Autoren beratend und unterstützend zur Seite zu stehen, damit eine optimale Integration der Dateien in die Dienste der Universitätsbibliothek vollzogen werden kann.

Das heutige Angebot der Universitätsbibliothek geht weit über das Verleihen von Büchern hinaus. Mit dem Einzug der Note-

book-University, wird die Arbeit mit multimedialen Dateien optimiert. Die Universitätsbibliothek wird für die digitale Zukunft vorbereitet sein.



Institut für Industrielle Bauproduktion: Interdisziplinäre Kooperationsmodule in mobilen Netzen

Fächerübergreifendes Lernen im Netz

An Bauprojekten müssen oft mehrere Teams zusammenarbeiten. Dies erfordert oft zuverlässige Kommunikationsverbindungen. Das Institut für Industrielle Bauproduktion der Fakultät für Architektur arbeitet an studentischen Online-Netzwerken, die es den Studenten ermöglichen sollen, selbstständig miteinander zu kommunizieren, und das fachübergreifend.

Bereits seit 1997 gibt es die am Institut entwickelte Internetplattform www.netzentwurf.de, die von Architekturfakultäten und Instituten aus ganz Deutschland genutzt wird. Hier werden gemeinsame Studienprojekte für Architekturstudierende online entwickelt und betreut.

Im Rahmen des NUKATH-Projektes sollen solche studentischen Internetportale weiter ausgebaut und entwickelt werden. Ziel dieser Netzwerke ist, dass die Studierenden lernen, selbstständig über Netzwerke zu kommunizieren. Über Online-Tutorien können sie sich beispielsweise sowohl mit ihrem Betreuer als auch mit anderen Studenten austauschen, ohne dass diese sich am selben Ort befinden müssen.

Durch diese Form des webbasierten Lernens wird die Kommunikationsfähigkeit und die Selbstständigkeit der Studenten gefördert und die Zusammenarbeit und Wissensvermittlung fächerübergreifend erleichtert.

Weitere Informationen im Internet

► [\[url:nukath\]](http://url:nukath)

<http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~ejournal-nukath/index.html>