



Foto: C. Bluschke

Vorlesung ganz privat: Per Internet kommt der Professor nach Hause.

## Neuer Sonderdienstleistungsbereich

### Betreuung der PCs

Was vor über zehn Jahren als Stabsstelle des Kanzlers begann, ist jetzt ein neuer Sonderdienstleistungsbereich: ein Mitarbeiter-Team, das dem Dezernat 6 angegliedert ist, und die Arbeitsplatzrechner der Univerwaltung inklusive ihrer Peripherie und ihrer Anwendungen betreut. Im Fokus der Betreuung der Verwaltungsrechner stand und steht eine möglichst standardisierte IT-Umgebung, die den Verwaltungsaufwand und damit die Personalkosten für die Betreuung gering hält. Daher wurden in der Zentralverwaltung von Beginn an langlebige „Standard-Rechner“ beschafft, die eine schnelle Installation mit sog. Images sinnvoll macht. Im Rahmen des VSPL-Projekts und von Rektoratsanträgen wurden zum Beispiel über 300 Standard-Rechner schon mit einem ab Werk aufgespielten Image ausgeliefert. Zunehmend erreichen den Sonderdienstleistungsbereich auch Anfragen

aus den Fakultäten, die keine eigene „IT-Betreuung“ haben. Deren Betreuung soll durch den Sonderdienstleistungsbereich „Unterstützung von Arbeitsplatzrechnern“ professioneller gestaltet werden, wobei die Leistungen – wie auch gegenüber der Verwaltung – abgerechnet werden. Zurzeit erstellt der Sonderdienstleistungsbereich einen Produktkatalog. Für die Fachinformatiker, die seit nunmehr fünf Jahren an der RUB ausgebildet werden, bedeutet der Sonderdienstleistungsbereich eine Möglichkeit, nach erfolgreichem Abschluss für eine Übergangszeit an der Universität arbeiten zu können. Wenn Fakultäten künftig aus Studienbeiträgen frei zugängliche Rechnerarbeitsplätze für Studierende beschaffen, bietet der Sonderdienstleistungsbereich ihnen Hilfe bei der Auswahl, Installation und Konfiguration an. *Martin Zerwas*

## eLearning in der Kriminologie

### Hausbesuch vom Prof.

Während rund 600 Jurastudierende im Wintersemester 2006/07 jede Woche zur Vorlesung „Kriminologie I“ in den Hörsaal kamen, besuchte Prof. Dr. Thomas Feltes 30 Studierende zu Hause: Die Teilnehmer des neu eingerichteten Fernstudiengangs „Kriminologie und Polizeiwissenschaft“ konnten Prof. Feltes, der seine Lehrveranstaltungen seit Jahren webgestützt durchführt, als Connect-Präsentation (Connect = ehemals Breeze) auf Video hören und sehen. Die auf Flash basierenden Präsentationen sind folienweise in einzelne Passagen gegliedert und ohne Zusatzsoftware in einem beliebigen Webbrowser darstellbar. Da die Videos den Studierenden als Stream-Dateien zur Verfügung stehen, müssen sie diese nicht herunterladen. Zugang erhalten die Studierenden über einen Link in einem Online-Kurs auf der Lern- und Lehrplattform Blackboard, in dem darüber hinaus weitere Informationen und Materialien zur Veranstaltung bereitstehen. Der Kriminologe Feltes sieht viele Vorteile in der anschaulichen Vermittlung

der Lerninhalte: „Mit den Connect-Präsentationen kann ich allen Fernstudierenden den Lernstoff optimal vermitteln. Sie haben es fast besser als die Präsenzstudierenden, weil sie sich die Vorlesung zur passenden Zeit und immer wieder ansehen können.“ Entsprechend positiv fällt die Resonanz der Fernstudenten aus. Im Diskussionsforum zur Veranstaltung zeigt man sich begeistert: „Die ‚Web-Vorlesung‘ ist einfach genial. Man hat in Bild und Ton all das, was man braucht, und ist von den Ablenkungen des Hörsaals abgeschnitten. TOP!“ Von den Aufzeichnungen profitieren auch die Studenten, die an der Präsenzvorlesung teilnehmen: Sie erhalten die Vorlesungen als Audiodatei, die sie über einen sog. Podcast beziehen, über das Internet und können die ergänzenden Folien in einem begleitenden Blackboard-Kurs herunterladen. Die Studierenden nutzen dieses Angebot zur Wiederholung des Stoffes intensiv. Damit sind dicke Abstract-Bände und gebundenes Arbeitsmaterial mit dem Einsatz von eLearning-Elementen passé.

Einen Gewinn sieht Feltes auch auf kommunikativer Ebene: „Ich habe schon einige Erfahrungen im Bereich eLearning gesammelt und konnte feststellen, dass dies einfacher, schneller und erheblich kommunikativer abläuft. Für Studierende ist die Hemmschwelle, mich außerhalb des Seminars, zum Beispiel im Chat, anzusprechen, erheblich niedriger.“ Und nicht nur für Studierende sind die Connect-Präsentationen komfortabel. Die Handhabung der Software ist auch für Dozenten einfach, da Folien im gängigen Powerpoint-Format in der Präsentation problemlos verwendet werden können. Das Produkt Connect hat die RUB Ende 2005 lizenziert. Es steht den Lehrenden der Hochschule kostenfrei zur Verfügung. Der zentrale eLearning-Verbund RUBel unterstützt Dozenten, die die neuen Möglichkeiten webbasierter Lehr- und Lernmethoden erproben möchten. Interessierte können sich bei Kathrin Braungardt (-29578) vom RUBel-Team melden. Informationen gibt es auch online, s. Linkslage. *Jasmin Mittag*

## In eigener Sache

Liebe Leserin, lieber Leser, mit dieser Ausgabe präsentieren wir Ihnen RUBbits erstmals in Farbe und mit neuem, aufgefrischem Layout. An den Inhalten ändert sich natürlich nichts: In RUBbits finden Sie wie gewohnt Neuigkeiten rund um die informationstechnischen Dienstleistungen der Ruhr-Universität. Neue und bewährte Dienste des Rechenzentrums und des Dezernats 6 (Informations- und Kommunikationsdienste, Studierendenservice) und interessante Hintergründe. Weiterführende Informationen gibt es im Internetangebot der RUB, die Webadressen finden Sie in der Linkslage (S. 2). Wir hoffen, dass Ihnen die neue RUBbits gefällt. *Die Redaktion*

## Neue RZ-Dienstleistungen

### Rundum-Service

Seit Ende 2005 stellt das Rechenzentrum zusammen mit der zentralen Beschaffungsstelle (Dezernat 4) ein ständiges Beschaffungsportal für Arbeitsplatzrechner und Laptops zur Verfügung (s. RUBbits Nr. 17). Gegen einen geringen Kostenbeitrag werden die Systeme auch betriebsfertig vor Ort installiert. Auf häufige Nachfragen ergänzt das RZ diese Dienstleistung nun um ein Angebot zur Integration der beschafften Rechner und Drucker in lokale Netzwerke (LAN). Die Institute der RUB können auch Installations-, Fehleranalyse- und Fehlerhebungsarbeiten für Arbeitsplatzsysteme beim Rechenzentrum bestellen. Diese

werden nach Aufwand abgerechnet. Alternativ können die Dienstleistungen im Abonnement bestellt werden. Nach wie vor stehen die Präsenzberatung sowie die Telefon-Hotline (0234/32-24025) des RZ-Servicecenters allen RUB-Angehörigen für Fragen zu allgemeinen IT-Themen kostenlos zur Verfügung. Gegen eine geringe Gebühr führt das Servicecenter aber auch Konfigurationsarbeiten für z.B. den WLAN-Zugang oder die Antivirus-Software durch. Eine Liste der neuen Dienstleistungen und ihrer Kosten findet sich auf den WWW-Seiten des Rechenzentrums, s. Linkslage. *Rainer Wojcieszynski*

## Editorial

### Keine Spardose

Nun ist sie also da, die Universitätsallianz der Ruhrgebietsuniversitäten. Erste Allianzprojekte – Engineering Unit Ruhr der Bochumer und Dortmunder Maschinenbauer sowie die gemeinsame Medizinfakultät von Duisburg/ Essen und Bochum – sind auf den Weg gebracht. Eine Universitätsallianz, die den Studierenden und Wissenschaftlern ein international beachtetes Leistungsangebot macht, wird sich eng und leistungsstark vernetzen müssen. Nur so ist garantiert, dass der Standort eines Diensteanbieters unerheblich ist. Die Universität der Zukunft ist eine multimedial unterstützte (Stichwort: blended learning). Kaum ein Bereich stellt so hohe Anforderungen an den Aufbau einer integrierten Dienstestruktur wie eLearning. Betroffen sind sämtliche Bereiche der Universität (Fakultäten, Zentren, Verwaltung) und direkt oder indirekt involviert sind nahezu alle Beschäftigtengruppen. Vor allem aber betrifft es die größte Gruppe innerhalb einer Universität: die Studierenden, die hinsichtlich der verschiedenen Studiengänge über unterschiedliche Organisationseinheiten mäandern, entsprechend personalisierte Dienste als Services einfordern (individuelle Studentafeln, Studienverlaufspläne, WebSpace und Kommunikationsfunktionen) und zukünftig einen größeren Pool an nicht universitätseigener Hardware einbringen, der in die Gesamtinfrastruktur integriert werden muss. Allein die simple Forderung an ein Hochschulportal, sicher zu stellen, dass beispielsweise eine einmal eingeebnete Benutzererkennung nicht für jeden Dienst bzw. für jede IT-Funktion neu eingegeben werden muss, stellt heutige Universitätsinfrastrukturen vor gewaltige Probleme. Dies gilt natürlich erst recht für Gruppen von Hochschulen, die sich zu Allianzen zusammen-

finden. Andererseits bietet die Umsetzung solcher Anforderungen ein hohes Profilierungspotenzial. Schließlich ist die Umsetzung des Bologna-Prozesses, der die wesentlichen Schnittstellen nach außen definiert und bereitstellt, eine zentrale Kernaufgabe dieses Bereichs. Das alles ist für die beteiligten Hochschulen schon eine erhebliche Herausforderung. Studieren an der Universitätsallianz erfordert zusätzlich noch hochschulübergreifende Konzepte und erhebliche Kompromissbereitschaft auf allen Seiten. Es bietet sich jedoch für die Region die einmalige Chance, durch Bündelung der vielfachen Kompetenzen sowohl das gesamte IT-System der Allianz als auch das jeweils eigene IT-Teilsystem zu stärken und damit auch die eigene Exzellenz zu erhöhen. Standortdiskussionen sollten keine Rolle spielen. Allein die Kompetenz der jeweiligen Mitarbeiter, Wirtschaftlichkeitserwägungen und die Stärkung des jeweiligen Profils sollten Standortfragen entscheiden. Die zu entwickelnden Konzepte sind jedoch jeweils dem formulierten Ziel, die Allianz nach außen zu stärken und sichtbar zu machen, indem die Lehrqualität, die Studienbedingungen und Fächervielfalt aber auch die Forschungsstärke durch hochschulübergreifende Kooperation gesteigert werden soll, unterzuordnen. Es wäre ein Fehler, die Allianz als Spardose zu verstehen. Hochschulen sind keine Industrieunternehmen, bei denen Fusionen ohne Rücksicht auf langfristige Unternehmensziele allein aus wirtschaftlichen Erwägungen geschlossen werden. Der Ertrag aus der Reduktion von erkennbaren und überflüssigen Doppelstrukturen sollte jedoch genutzt werden, um mehr Investitionen in Zukunftsentwicklungen für die Allianzpartner zu ermöglichen. *Dr. Karl-Heinz Schloßer*

## Gastbeitrag

## Rechenzentrum? Brauche ich nicht!

„Was ich brauche, hab ich dabei.“ sprach Prof. Dr. August Mandelung-Eigenbrödel, als ihm mal wieder eine Nutzerumfrage zur IT-Qualität auf den Schreibtisch flatterte. Lieber machte er sich – unverzüglich – daran, seinem Kollegen einen Brief zu schreiben. Mit seinem Notebook (er kaufte es günstig über einen Rahmenvertrag seiner Hochschule) fühlte er sich bestens versorgt. Kaum aufgeklappt startete schon das Betriebssystem (die Lizenz war erstaunlich billig – sein Rechenzentrum soll da was verhandelt haben) und wurde auf den neuesten Stand gebracht (sein HiWi hatte ihm heimlich den Betriebssystem-Updateservice seines Rechenzentrums eingerichtet).

### Gut geschützt

Auch für den Virens scanner hatte er nichts bezahlt (Kollegen munkelten was von Landeslizenz) und er fand es lästig, dass sich dieser dauernd selbsttätig auf den neuesten Stand brachte (da müssen der HiWi und der Viren-Update Server ihre Finger im Spiel gehabt haben). Auch der time-Server war der dhcp-Server versahen ihren Dienst – von ihm unbemerkt – über das per V-LAN verteilte Funknetz; so etwas ist einfach da. Gut, das Office Paket und der pdf-Konvertierer waren auch viel billiger als im Laden; ist doch wurscht, wer das besorgt. Jedenfalls war der Brief damit ganz schnell geschrieben. Jetzt nur noch die Adresse im Web raussuchen und per E-Mail verschicken, wobei der Ärger schon losgeht. Muss denn dieses VPN wirklich sein? Man kann's auch übertreiben mit der Sicherheit. Den Browser hatte Mandelung-Eigenbrödel auch ganz alleine besorgt, und der HiWi hatte nur ein kleines bisschen verstellt, so dass der WWW-Ca-

che und die geliebten Newsgroups benutzbar waren. Schnell mal losgegoogelt (und dabei einige Switches, einen Router, viele Kabel, den Zugang zum Wissenschaftsnetz, und den Domain-Name-Service benutzt) und schon hatte Eigenbrödel die Adresse. OK, den zentralen Mailserver benutzte er dann schon und die dort eingebauten Virens scanner und Spamfilter muss man ja auch nicht ablehnen. Dann nur noch schnell und durch Mandelung-Eigenbrödel unbemerkt über das Mail-Gateway und schon war der Brief weg.

### Alles ohne Rechenzentrum

Wir sehen also: Mandelung-Eigenbrödel braucht kein Rechenzentrum, denn er rechnet dort nichts, lässt nichts speichern und nichts sichern (der Dösel), druckt nicht, plottet nicht, nutzt keine wissenschaftliche Anwendungssoftware und schon gar keine Beratung oder gar Kurse. Fachdatenbanken, oder Informationssysteme sind ihm fremd, genau so wie Web-Server oder Content-Management-Systeme. Server betreibt er grundsätzlich selbst, wobei für das Housing das Büro seiner Sekretärin (die mit dem Hörschaden) zur Verfügung steht. Außerdem lernen seine Studenten ausschließlich aus Büchern. Allerdings überlegt Mandelung-Eigenbrödel, ob er nicht doch einen Support für Arbeitsplatzsysteme beim Rechenzentrum abonnieren soll. Sein HiWi geht bald, und er ahnt dunkel, dass ihm dieser Umstand ein paar Probleme bereiten könnte.  
*Dr. Harald Ziegler, stellv. Direktor des HRZ der Uni Dortmund*  
Nachdruck aus der ComputerPostille des HRZ Uni Dortmund vom Dezember 2006



Lästiges Eintüten von Hand ist passé: Die Kuvertiermaschine hilft.

### Kuvertierungen im Druckzentrum

## Wir packen's ein

Das Druckzentrum bietet seit kurzem die Möglichkeit, Anschreiben, Briefe, Rechnungen nicht nur drucken, sondern auch kuvertieren zu lassen. Allerhand unterschiedliche Formate und Seitenzahlen können verarbeitet, ggf. gefalzt und in verschieden große Kuverts verpackt werden. Auch Postkarten, DIN lang-Faltblätter oder Flyer können neben den Standardgrößen DIN A5 und DIN A4 verarbeitet werden. Die Kuvertgrößen reichen von C6 bis zu C4 für ungefalzte A4-Briefsachen und decken damit das gesamte Spektrum an Briefumschlägen ab. Eine weitere Besonderheit ist das Drucken und Kuvertieren von Drucksachen

mit unterschiedlichen Seitenlängen wie etwa Studienverläufe oder Rechnungen. Dabei werden die digitalen Daten benötigt, die dann über ein Spezialprogramm vor dem Druck mit so genannten OME/OMR-Marken versehen werden. Daran kann die Maschine beim Kuvertieren die einzelnen, aus unterschiedlichen Seitenzahlen bestehenden Sätze auseinander halten und gleichzeitig sicherstellen, dass nirgends ein Blatt fehlt oder zu viel kuvertiert wird. Fensterkuverts hat das Druckzentrum in unterschiedlichen Größen vorrätig. Da diese zur Maschine passen müssen, ist es nicht sinnvoll, eigene Umschläge mitzubringen. Auch wird empfohlen, die

Drucksachen im Druckzentrum drucken zu lassen, da die dortigen Produktionsmaschinen bessere Planlagen erzeugen als die meisten Drucker vor Ort. Die Kosten sind abhängig von Seitenzahl, Papierformat und dem ggf. hinzukommenden OME/OMR Aufdruck. Eine einfache DIN A4-Seite schwarz/weiß gedruckt, gefalzt und kuvertiert in einen C6-Umschlag kostet komplett 0,095 Euro pro Drucksache inkl. Kuvert und wird bereits ab einer Anzahl von ca. 250 Stk. angeboten. Über Preise zu Sonderformaten, Kleinst- und Großmengen, Kuverts etc. informiert das Druckzentrum. Am besten sollte man sich vor dem Druck beraten lassen. *Mihran Müller-Bickert*

### Ein Blick hinter die Kulissen von VSPL

## Doppelte Landschaft im Verborgenen

Wer RUBiCon startet, um z.B. VSPL-Campus oder -CampusOffice zu nutzen, greift ohne es zu bemerken auf eine Vielzahl verschiedener Systeme zurück, die redundant, d.h. mehrfach vorhanden sind. Seit der Aufnahme des Probebetriebes von VSPL im April 2005 wurde an vielen Stellen des VSPL-Systems, insbesondere im Bereich der Server, die die Dienste und Anwendungen zur Verfügung stellen, weiter gebaut und so die Server-Landschaft erweitert. Ein Blick hinter die Kulissen zeigt, wie viele unterschiedliche Systeme ineinander greifen müssen, damit z.B. Studierende ihren Stundenplan einsehen oder Dozierende Leistungsnachweise erfassen können. Der Start von RUBiCon und die Überprüfung der PIN setzt z.B. einen Mechanismus innerhalb des RUBiCon-Framework in Gang, der über eine Lastverteilung einen sog. Portalserver zur Überprüfung der Identität auswählt. Die Verwendung eines Lastverteilungsmechanismus hat den Vorteil, dass im Hintergrund mehrere Portalserver verwaltet werden können und ein Ausfall eines einzelnen Servers nicht zu einem Fehler bei der Anmeldung an RUBiCon führt – dementsprechend sind die Server für die Lastverteilung ebenfalls redundant ausgelegt. Im Anschluss daran wird das Identity Management System der RUB (RUBiKS) angesprochen. Hier ist gespeichert, welche Funktionen oder Dienste dem Nutzer zur Verfügung stehen. Das RUBiKS-System ist ebenfalls redundant ausgelegt, so dass Systemfehler einzelner Komponenten nicht zu einem vollständigen Ausfall führen. Als Ergebnis eines erfolgreichen

Damit VSPL auch von zu Hause aus einfach funktioniert, laufen im Verborgenen komplizierte Prozesse ab.



Logins erscheint die Portalseite mit der persönlichen Linkliste des Nutzers. Hier kann er aus der Linkliste einzelne Funktionen auswählen wie z.B. den Druck der Studienbescheinigung oder Dienste wie VSPL-Campus oder -CampusOffice. Wählt der Nutzer einen VSPL-Dienst, so wird wieder eine Verbindung über einen Lastverteilungsmechanismus zu einem Campus- oder CampusOffice-Server aufgebaut und der Nutzer wird am jeweiligen System angemeldet. Ab diesem Zeitpunkt ist über den RUBiCon-Client Campus oder CampusOffice nutzbar. Aktuell stehen den Nutzern des RUBiCon-Frameworks sieben Server zur Verfügung. Für Campus und CampusOffice arbeiten jeweils fünf Webapplikationsserver. Das Hosting der Server für das RUBiCon-Framework und für das VSPL-System übernimmt das Rechenzentrum; die Server sind Bestandteil des dortigen Bladcenters.

VSPL-Campus und -CampusOffice sind als Web-Applikationen mit einem zentralen Datenbanksystem umgesetzt. Dieses Konzept bietet den Vorteil, dass für den weiteren Ausbau nur weitere Web-Applikation-Server dem Lastverteilungsmechanismus hinzugefügt werden müssen. Das zentrale Datenbanksystem als Herzstück von VSPL-Campus und -CampusOffice bestand bisher aus einem Verbund von Servern, die alle auf einen zentralen Festplattenspeicher zugriffen. Durch den Umbau im Februar 2007 ist es nun auch hier möglich, diesen Verbund durch einfaches Hinzufügen von Servern zu erweitern und so die Leistungsfähigkeit des Datenbanksystems zu steigern. Durch die konsequent umgesetzten Strategien zur Sicherung der Verfügbarkeit und Erweiterbarkeit ist das VSPL-System insgesamt bestens auf die steigende Nutzung vorbereitet.  
*Detlef Polkläsner*



Zehn neue Azubis werden an der RUB in IT-Berufen ausgebildet: 6 Fachinformatiker (Systemintegration), 2 Fachinformatiker (Anwendungsentwicklung), 1 IT-Systemelektronikerin und 1 IT-Systemelektroniker. Hinten v. l.: Andres Geist (Geographie), Markus Westerdick (Dez. 6), Janis Liedmann (RZ), Martin Ilga, Christian Bakenecker (beide Dez. 6), vorne v. l.: Simone Ziehm, David Focke, Christoph Kanditt (alle Elektrotechnik und Informationstechnik), Artur Müller, René Eisner (beide RZ).

### Linkslage

## Näheres zu den Artikeln im Web

#### Neue RZ-Dienstleistungen:

<http://www.rz.rub.de/dienste/kosten.html>

#### Handbuchliste des RZ:

<http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/mitteilungen/doku/handbuch/Handbuchliste.htm>

#### Online-Studium:

<http://www.rubel.rub.de>

#### RUBiCon für Mac und Linux:

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rubicon>

#### Services des RUBiCon-Portals:

<http://www.rub.de/rubicon>  
<http://www.rub.de/infopoint>

#### Notebook-Angebote:

<http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/ressourcen/Index.html#notebooks>

#### Drucken und Kuvertieren:

<http://www.druckzentrum.rub.de>

#### Mehr zum Telemediengesetz:

<http://www.rub.de/itsb>

## Bibliothekssystem ist älter als Windows

## 30 Jahre BABSY

Am 4. April feierte BABSY, das Bochumer automatisierte Bibliothekssystem seinen 30. Geburtstag: Nach einem sensationellen Siegeszug in den 1970er- bis 1990er-Jahren ist BABSY in die Jahre gekommen und wird seinen 31. Geburtstag wohl nicht mehr feiern. Ein Rückblick: Schon Mitte der 1960-er Jahre führte der damalige Leiter der Universitätsbibliothek Bochum, Prof. Dr. Günther Pflug, ein für damalige Verhältnisse wegweisendes EDV-orientiertes Ausleihsystem ein. Mittels maschinenlesbarer Ausweise und Signaturkarten (Lochstreifenkarten) wurden an den Verbuchungsplätzen Lochstreifen erstellt, die dann von der an der Bibliothek angesiedelten EDV-Anlage Siemens 3003 verbucht wurden.

## Lochstreifenkarte am Ausleihplatz

Mitte des Jahres 1974 wurde klar, dass insbesondere wegen der hohen Wartungskosten die Siemens-Anlage nicht länger betrieben werden konnte. Der Leiter des Rechenzentrums, Prof. Dr. Hartmut Ehlich, erklärte sich bereit, die Ausleihverwaltung auf dem Zentralrechner der Hochschule (einem TR440 der Computer Gesellschaft Konstanz) laufen zu lassen. Da die vorhandenen Programme in 3003-Assembler programmiert waren, bedeutete das eine Neuprogrammierung des gesamten Programmpakets. Am 4. April 1975 übernahm dann das Rechenzentrum, nach nur viermonatiger

Programmentwicklungszeit, die Ausleihverbuchung für die UB. Somit konnten wir am 4. April nicht nur 30 Jahre BABSY, sondern auch 32 Jahre Ausleihverbuchung im Rechenzentrum feiern.

Schon zu diesem Zeitpunkt stand fest, dass die Offline-Verbuchung durch ein Online-System ergänzt bzw. abgelöst werden sollte. Deshalb wurde zu Beginn des Jahres 1976 ein MDT-Rechner (MDT = Mittlere Datentechnik) der Mülheimer Firma Dietz beschafft, auf dem dann die Online-Software entwickelt wurde. Der „Dietz Xi“ hatte 64 KB Hauptspeicher, davon 11 KB für die Programmierung in CBASIC nutzbar, und 9,6 MB Plattenspeicher, davon 4,8 MB wechselbar. Da man diesen leistungsfähigen Rechner nicht allein für die Ausleihverbuchung nutzen wollte, lief ab Februar 1977 die Online-Studierendenverwaltung ebenfalls auf dem Xi.

Am 4. April fiel dann der Startschuss für die Online-Ausleihverbuchung in der UB. Zur Sicherheit und um die Druckausgaben (Briefe, Listen) zu erzeugen, wurden alle Buchungen aber im vorhandenen System auf dem TR440 noch einmal nachgebucht.

Die in den 70-er Jahren neugegründeten Gesamthochschulen in Essen, Paderborn, Siegen und Wuppertal wurden 1978 mit dem gleichen System ausgestattet, später traten noch die Universitätsbibliothek Düsseldorf, Bielefeld und Trier und die Fachhochschulbibli-

othek Bochum, Düsseldorf, Gelsenkirchen und die Märkische FH dem Kreis der BABSY-Nutzer bei.

Auf Grund der schnellen Entwicklung im Rechnerbereich stand im Jahr 1981 der Dietz X3 zur Verfügung, der nicht nur einen schnelleren Prozessor und mehr Hauptspeicher hatte, sondern auch mit zwei externen Plattenlaufwerken zu je 60 MB versehen war. Dieses System erlaubte es, Kurztitel auf Quittungen und Kontoübersichten zu drucken. Außerdem konnten die ersten Selbstbedienungsplätze in der UB in Betrieb gehen.

## Die 80er: Erste Selbstbedienungsplätze

Im Jahr 1990 war BABSY dann eines der ersten Bibliothekssysteme, die den Sprung vom Zentralrechner in die Netzwerktechnologie schafften. Mit einem Intel 386-Server und 16 Arbeitsplätzen steigerte sich die Buchungsgeschwindigkeit um das Vierfache. BABSY 2 war nun ein autonomes Ausleihsystem. Auch die sog. Batch-Teile (Mahnungen, Statistiken) wurden ohne Rückgriff auf den Zentralrechner bearbeitet. Kurze Zeit später wurde auch der OPAC in das System integriert. Fünf Jahre später hatte sich das WWW soweit verbreitet, dass BABSY auch einen WWW-Benutzerarbeitsplatz mit OPAC-Zugriff erhielt. Kurz vor der Jahrtausendwende erhielt das Hochschulbibliothekszentrum in



Foto: Lohoff / Universitätsarchiv 74.0674

Die Universitätsbibliothek in Zeiten der Zettelkästen und Lochstreifenkarten.

Köln eine neue Katalogisierungssoftware, gleichzeitig wurde bei den BABSY-Nutzern der Ruf nach einem integrierten Bibliothekssystem (mit Erwerbung, Katalogisierung, Ausleihe) immer lauter. Das Rechenzentrum konnte eine solche Systemerweiterung mit seinen immer knapper werden Personalressourcen jedoch nicht leisten. Deshalb migrierten die meisten BABSY-Nutzer bis 2003 auf andere Systeme und die im Jahr 2000 verfügbare Version 3 wurde nur noch von der Uni Bochum und der FH Gelsenkirchen eingesetzt.

So wird BABSY seinen 31. Geburtstag wohl nicht mehr feiern. Vor zwei Jahren hat sich die Universitätsbibliothek entschieden, PICA als Ablösesystem einzusetzen.

Nach langwierigen Verhandlungen über den Leistungsumfang des neuen Systems steht nun die Datenmigration aus BABSY und die Integration in die IT-Landschaft der Ruhr-Universität an. Bis Ende dieses Jahres sollte dieser Prozess erfolgreich abgeschlossen sein – dann geht BABSY in den Ruhestand.

Volker Riedel

## Mit Upgrade schneller

## Gute Zeiten

Fast nur noch „gute Zeiten“ erleben die RUB-Angehörigen bei Surfen im Internet: Dank der jüngsten Aufrüstung der beiden Internet-Uplinks (DFN-Verein und TMR) auf 1Gbit/sec sind die Zeiten, in denen das Netz „zäh“ ist, drastisch zurückgegangen. Gleichzeitig wurde die Anschlusstechnik auf Gigabit-Ethernet umgestellt. So wurde die Internet-Anbindung der RUB kostenneutral verstärkt. Der Anschluss zum DFN wird gemeinsam mit der benachbarten Fachhochschule und der Ev. Fachhochschule genutzt. Auf dieser Verbindung steht der RUB ein Volumenanteil zu, der einer Geschwindigkeit von 600 Mbit/s entspricht. Die Anbindung zur TMR hat eine Volumentarifizierung. Der doppelte Uplink ist für Bochum nichts Neues. Nach wie vor wird der Datenverkehr durch die erreichte Ausfallsicherheit verbessert und durch die Wegoptimierung beschleunigt. – Allerdings heißt dies (noch) nicht, dass jetzt jeder Rechner im Netz mit einer Geschwindigkeit von 1Gbit/sec zu erreichen ist.

Norbert Schwarz



Janis Liedmann, Azubi im RZ, überprüft die neuen Laptops.

## Angebot für Studierende und Mitarbeiter

## Laptops günstiger kaufen

Studierende und Mitarbeiter der RUB können dank eines neu eingeworbenen Angebots Laptops einiger namhafter Hersteller besonders günstig erwerben. Zurzeit gibt es Angebote der Firmen apple („Apple on Campus“) und Fujitsu-Siemens Computer sowie Dell und lenovo über den „Software-Shop“ asknet der RUB. Weitere Informationen stehen im Internet (s. Linkslage, der Zugang zu der Webseite mit den Links zu den Firmen ist erst nach einer Validierung möglich.)

Der Verkauf erfolgt, je nach Hersteller, ausschließlich über das Internet oder über einen lokalen Händler. Die genauen Modalitäten sind auf den Webseiten der einzelnen Händler zu finden. Ein Vertragsabschluss erfolgt zwischen dem Käufer und dem jeweiligen Händler zu den ausgewiesenen Konditionen. Die Ruhr-Universität Bochum ist hieran nicht beteiligt, sodass rechtliche Ansprüche an die RUB ausgeschlossen sind. Manfred Jäger

## § Rechtslage

## Das Telemediengesetz

Am 1. März 2007 ist ein ganzes Paket von Gesetzesänderungen zur Nutzung von Informations- und Kommunikationsdiensten in Kraft getreten: Im Rahmen des Gesetzes zur Vereinheitlichung von Vorschriften über bestimmte elektronische Informations- und Kommunikationsdienste (ELGVC) wurde das Telemediengesetz (TMG) verabschiedet. Gleichzeitig sind das Teledienstegesetz, das Teledienstedatenschutzgesetz und der Mediendienste-Staatsvertrag außer Kraft getreten und es wurden einige Regelungen des ursprünglichen Mediendienste-Staatsvertrags in den Rundfunkstaatsvertrag überführt. Mit dieser Neuregelung will der Gesetzgeber für rechtliche Klarheit im Internet sorgen, indem er Teledienste und Mediendienste unter dem Begriff Telemedien vereinigt. Das hat Auswirkungen auf die Verantwortung von Betreibern einer Website für die dort publizierten Inhalte wie WWW-Seiten, Foren und Blogs. Das TMG stellt klar, dass sich die Anforderungen an die Inhalte von Telemedien aus dem Rundfunkstaatsvertrag ergeben. Die Telemedien haben den anerkannten journalistischen Grundsätzen zu entsprechen und veröffentlichte Nachrichten sind vom Telemedienanbieter vor ihrer Verbreitung mit der nach den Umständen gebotenen Sorgfalt auf Inhalt, Herkunft und Wahrheit zu prüfen.

Für die Praxis ist vor allem die Anbieterkennzeichnung – auch Impressumpflicht genannt – relevant. Wie früher nach dem Teledienstegesetz gilt die Anbieterkennzeichnungspflicht ausschließlich für „geschäftsmäßige“ Angebote. Ergänzend sieht § 55 des Rundfunkstaatsvertrags eine eigene Anbieterkennzeichnungspflicht vor. Hiernach müssen Anbieter von Telemedien, „die nicht ausschließlich persönlichen oder familiären Zwecken dienen“, Informationen zu Na-

me und Anschrift bereithalten. Daher sollte jeder Betreiber eines Blogs oder einer sonstigen Internetseite vorsorglich die Vorgaben der Anbieterkennzeichnung erfüllen.

Anbieter von Telemedien mit journalistisch-redaktionell gestalteten Angeboten haben zusätzlich Angaben zu einem inhaltlich Verantwortlichen zu erbringen (§ 55 Abs. 2 RStV).

Im Rahmen der Verantwortlichkeit bleibt es bei der bisherigen Gesetzeslage. Telemedienanbieter sind für eigene Informationen, die sie zur Nutzung bereithalten, nach den allgemeinen Gesetzen verantwortlich.

Für Fälle der Durchleitung von Informationen und Zwischenspeicherung zur beschleunigten Übermittlung von Informationen gelten die §§ 8 und 9 des Telemediengesetzes: Telemedienanbieter sind für fremde Informationen, die sie für einen Nutzer speichern, nicht verantwortlich, sofern sie keine Kenntnis von der rechtswidrigen Handlung oder der Information haben und ihnen im Falle von Schadenersatzansprüchen auch keine Tatsachen oder Umstände bekannt sind, aus denen die rechtswidrige Handlung oder die Information offensichtlich wird, oder sie unverzüglich tätig geworden sind, um die Information zu entfernen oder den Zugang zu ihr zu sperren, sobald sie diese Kenntnis erlangt haben.

Die streitigen Fragen der Haftung für fremde Inhalte, die im Internet häufig unter dem Schlagwort „Mitstörerhaftung“ diskutiert werden, wurden durch das Telemediengesetz nicht gesetzlich normiert.

Die neuen Regelungen stellen im Rahmen der Verantwortlichkeit also keine Änderung der bisherigen Gesetzeslage dar. Vollständig im Netz, s. Linkslage *Rechtsanwalt Carsten Zerbe*

## Impressum

Herausgeber: Pressestelle der Ruhr-Universität Bochum; Leiter: Dr. Josef König (v.i.S.d.P.); Redaktion: Meike Drießen, md; Bildredaktion: Babette Sponheuer; Koordination: Meike Drießen, Rainer Wojcieszynski, RZ; Redaktionsanschrift: Pressestelle der RUB, UV 3/366, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32-26952, -22830, Fax: 0234/32-14136, Internet: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/pressestelle>; Layout und Satz: bsp bilddesign, Babette Sponheuer, Bochum;

Anzeigenverwaltung und -herstellung: vmm Wirtschaftsverlag GmbH & Co. KG, Maximilianstraße 9, 86150 Augsburg, Monika Burzler, 0821/4405-423.

Anzeigenschluss für Ausgabe 20 (November 2007) ist der 8. Oktober 2007; Mediadaten: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/rubens/mediadat.htm>

RUBbits erscheint zweimal pro Jahr als Service-Beilage zu RUBENS, Zeitschrift der Ruhr-Universität Bochum (<http://www.ruhr-uni-bochum.de/RUBbits>). Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Anfragen und Mitteilungen per E-Mail: [rubbites@ruhr-uni-bochum.de](mailto:rubbites@ruhr-uni-bochum.de)  
Auflage: 13.200

## Prüfungsverwaltung an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

## FlexNow – das Prüfungsamt online

Bereits seit zehn Semestern hat die Fakultät für Wirtschaftswissenschaft ein „elektronisches Prüfungsamt“: Das System Flexnow ermöglicht seitdem Studierenden, Lehrstühlen und dem Prüfungsamt den elektronischen Zugriff und die Verwaltung von Prüfungsleistungen. Es löste zum WS 2002/03 das Altsystem und die überwiegend papiergebundene Prüfungsverwaltung ab.

Auslöser war die Einführung einer neuen Prüfungsordnung im Diplom-Studiengang Wirtschaftswissenschaft mit Leistungspunktesystem (Credit-Point-System) und der Abkehr von der Blockprüfung hin zu einzelnen Prüfungsleistungen. Damit war die effiziente Verwaltung von Prüfungen durch die bisher eingesetzte MS Access-Datenbank nicht mehr möglich. Die Fakultät erwartete bei je-

dem Studierenden fünf bis sieben Klausuren je Prüfungstermin und damit geschätzte 10.000 Prüfungsanmeldungen und Bewertungen pro Semester. Diese Prognose hat sich mit derzeit fast 100.000 Prüfungen bewährt. Bislang nutzen mehr als 5.000 Studierende und ca. 30 Prüfer das System, über 2.500 Zeugnisse wurden erstellt.

Das Projekt zur Einführung des neuen Systems startete bereits 18 Monate vor der produktiven Nutzung. Der erste Projektschritt bestand in der Evaluation und Dokumentation der an das Prüfungsverwaltungssystem zu stellenden Anforderungen. Einer systematischen Erhebung der verfügbaren Software-Produkte schloss sich eine Analyse nach Kosten- und Nutzenaspekten und eine Befragung von Nutzern anderer Universitäten an. Klarer Favorit dieses Auswahl-

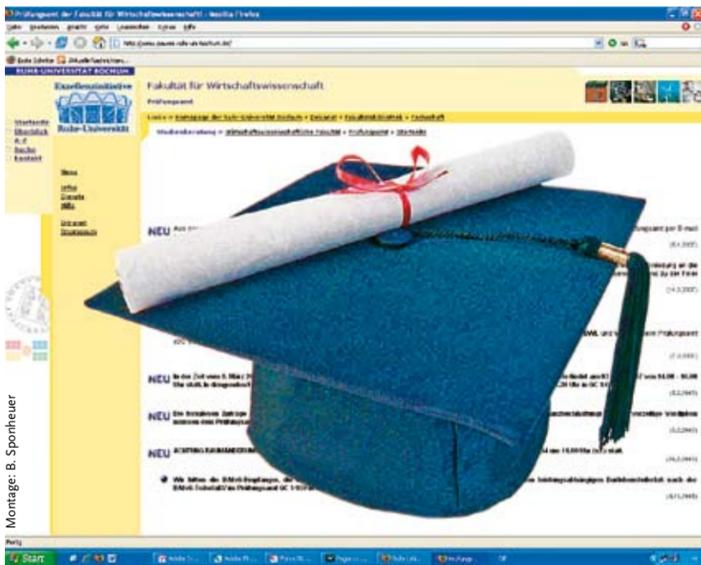
prozesses war die Software FlexNow des Wissenschaftlichen Institutes für Hochschulsoftware (ehemals Projektbereich am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Prof. Dr. E. J. Sinz) der Universität Bamberg. Nach vertraglicher Einigung wurde die notwendige Hardware – ein Datenbank-Server und ein WWW-Server – beschafft, um anschließend die Software in einer Testumgebung zu installieren

Die bisherigen Erfahrungen aller Beteiligten mit dem System sind positiv. Sowohl für Lehrstühle als auch Studierende resultiert aus dem Einsatz eine hohe Transparenz und Flexibilität. Zusätzlichen Nutzen bringen Anwendungen wie der Import von Prüfungsleistungen aus Massenveranstaltungen oder Prüfungsstatistiken.

Natürlich dürfen auch Probleme nicht verschwiegen werden: So führte insbesondere die Übernahme der Altdaten zu großen Herausforderungen, da hier viele Individualregelungen die systematische Zuordnung zur neuen Prüfungsordnung erschwerten. Insgesamt lag die Fehlerquote der Altdatenübernahme bei ca. einem Prozent und erforderte Nachbesserungen von Hand. Aus technischen Gründen kam es in den letzten Stunden der Prüfungs-An- und Abmeldung schon mal zur Überlastung des Systems. Die Ursache liegt im Einsatz eines veralteten WWW-Servers, welcher nun durch einen leistungsfähigen Blade-Server des RZ ersetzt wird.

Für die Zukunft ist man gerüstet: Die stete Weiterentwicklung des Systems durch den Anbieter bedient auch anspruchsvolle Anforderungen wie beispielsweise mehrsprachige Zeugnisse, Transcripts of Records oder auch die individuelle Zusammenstellung des Prüfungsmoduls durch den Prüfer bzw. Lehrstuhl. Auch der Wechsel in neue Prüfungsordnungen sollte problemlos gelingen, da das System umfangreiche Funktionalitäten für die automatisierte Übernahme von Prüfungsdaten eines Studierenden in eine neue Prüfungsordnung bereithält.

Dr. Thomas Lux,  
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik



Montage: B. Spontheuer

und an die Anforderungen der neuen Prüfungsordnung anzupassen. Testfälle wurden bearbeitet; parallel wurden die Mitarbeiter geschult. Abschließend stand noch die Vorabkontrolle nach dem Datenschutzgesetz des Landes NRW aus. Planmäßig startete das System zum WS 2002/03. Seitdem stellt das Prüfungsamt das Prüfungsangebot mit An- und Abmeldefristen zusammen, Studierende melden sich über einen Web-Browser zu Prüfungen an und Lehrstühle geben über ein eigenes Modul Ergebnisse ein.

Aktuell werden vier Studiengänge verwaltet: der Diplom-Studiengang Wirtschaftswissenschaft, das Zusatzstudium Wirtschaftsingenieur und die Zwei-Fach-Bachelor BWL und VWL. Darüber hinaus wird zum WS 07/08 der Bachelor „Management and Economics“ aufgenommen, der Master-Studiengang folgt.

## MACH-en wir doch mal was Neues!

## Rente mit 34

Ende Dezember 2006 markiert das Ende einer Ära: Das Programm, mit dem der Haushalt der RUB und der medizinischen Einrichtungen über 34 Jahre lang verwaltet wurde, wurde außer Dienst genommen. In dieser Zeit wurden über 7.000.000 Buchungen durchgeführt.

Nachdem es drei Generationen von Programmierern und vier Hardwareplattformen überstanden hatte, war das Programm den Anforderungen an eine moderne Software nicht mehr gewachsen. Die bevorstehende Einführung der doppelten Buchführung an der RUB war damit nicht mehr zu leisten.

Als sich dieses Problem abzeichnete, wurde 2004 das Projekt zur „Einführung einer neuen Finanzsoftware an der RUB“ gestartet. Seit 2005 trifft sich die von Kanzlervertreter und Haushaltsdezernent Enno Kruse geleitete Projektgruppe aus 16 Vertretern aller Bereiche der Verwaltung regelmäßig. Zuerst nahm sie eine Soll/Ist-Analyse vor und schrieb ein Pflichtenheft, das 2005 europaweit ausgeschrieben wurde. Es bewarben sich die Firmen Mach und SAP – ausschlaggebend für die Vergabe an Mach waren neben dem Preis-/Leistungsverhältnis auch das detaillierte Vorgehensmodell zur Software-Einführung sowie die Spezialisierung der Firma auf den öffentlichen Bereich und ihre Referenzen.

Nachdem im März 2006 der Zuschlag für das System M1 erteilt wurde, fand am

24. Mai 2006 das Kick-Off-Meeting statt. In einem sieben-monatigen Kraftakt wurden anschließend Daten aus mehr als einem Dutzend IT-Systemen übernommen, die bis dahin auf unterschiedlicher Hard- und Software liefen. Außerdem mussten Schnittstellen zu vor- bzw. nachgelagerten Systemen erstellt, Reporte geschrieben und ein komplexes Berechtigungskonzept M1 implementiert werden. Nach dreijähriger Vorbereitung ging das System Anfang 2007 in Betrieb.

Zurzeit sind etwa 80 Personen aus der Verwaltung mit dem System verbunden. Gegen Ende des Jahres werden die Werkstatt der Chemie und das Chemikalienlager angeschlossen, um die Auftrags- und Lagerverwaltung über M1 abzuwickeln. Weitere Werkstätten und Lager aus der gesamten Universität sollen folgen. 2007 soll auch das Studierendensekretariat auf M1 zugreifen, denn die Abwicklung der Zahlungen der Sozial- und Studienbeiträge soll in M1 durchgeführt werden.

Zum Campus hin erfolgt die Bereitstellung der Kontoauszüge zurzeit noch über das bewährte Haushaltsinformationssystem HH-Info. Mittelfristig ist geplant, dieses System durch das Modul Mach-Web abzulösen. Möglicherweise wird dies schon im Rahmen der für den 1. Januar 2009 geplanten Einführung der doppelten Buchführung nötig sein. Mach-Web bietet auch weitergehende Möglichkeiten für eigene Finanz- und Budgetplanungen. Hans-Dieter Tewes

## Technische Einzelheiten

An der RUB kommt ein Oracle-Real-Application-Cluster (RAC) aus zwei Dell PowerEdge 2850 Servern zum Einsatz, der mit einer Geschwindigkeit von 2 GBit auf ein Dell CX300 Storage Area Network (SAN) mit 1 TB Festplattenspeicher zugreift. Bei den Servern handelt es sich um Doppelprozessor-Dual Core Xeon-Modelle, d.h. pro Server stehen vier Prozessorkerne zur Verfügung, die auf 8 GB Hauptspeicher und 150 GB System-Festplattenspeicher zugreifen können. Die Server regeln die Lastverteilung untereinander automatisch. Die Datenbankserver laufen unter Redhat Advanced Server 4.0, als Datenbank wird Oracle 10g R2 eingesetzt.

Die Benutzer- und Rechteverwaltung erfolgt in M1, die Verwaltung der Passwörter und die Steuerung des Zugriffs auf die Citrix-Server findet über RubiKS statt – das Identity-Management-System der RUB, das das Rechenzentrum betreibt. So ist es möglich, sich in M1 mit der LoginID des Rechenzentrums anzumelden. Auch an Pflege, Überwachung und Datensicherung ist das RZ in bewährter Weise beteiligt.

## Handbücher aus dem RRZN

## Gut und günstig zu erwerben

Ein Vierteljahrhundert gibt es schon die IT-Handbücher des Regionalen Rechenzentrums Niedersachsen (RRZN), die im Rechenzentrum zu haben sind: Aktuelle, am Bedarf orientierte und preiswerte Handbücher über Software, Programmiersprachen, Betriebssysteme. Seit 1981 ein Buch über FORTRAN erwartet viele Interessenten auf den Plan rief, riss die Erfolgsstory nicht mehr ab. Inzwischen sind rund 80 Titel im Angebot und weitere in Vorbereitung. Über 170 Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland, Österreich und in der Schweiz beziehen regelmäßig größere Stückzahlen der Handbücher vom RRZN, auch das Rechenzentrum der RUB (Liste s. Linksliste). Die Gesamtauflage aller Titel liegt bei über 2,6 Mio. Wurde ganz zu Anfang noch das RRZN allein aktiv, zur Freude aller anderen Unis, beteiligen sich seit 1984 viele Mitarbeiter anderer Hochschulen am Schaffensprozess, indem sie ihre Texte kostenlos zur Verfügung stellen. Die Leser fungieren auch als Lektoren: Wer Verbesserungsvorschläge hat, kann sie einreichen, sie werden berücksichtigt. „Dieses Musterbeispiel an akademischer Selbsthilfe, das in über 25 Jahren gereift ist, ist ohne das Engagement der Herausgeber nicht

denkbar, aber auch die Autoren und Lektoren stellen ihre Arbeitskraft der Hochschul-Allgemeinheit selbstlos zur Verfügung“, sagte zur Geburtstagsfeier Prof. Dr. Horst Stenzel, Vorsitzender des ZKI (Zentren für Kommunikation und Information in Lehre und Forschung e.V.). Da der Bedarf an Dokumentation im schnelllebigen IT-Sektor inzwischen durch die Hochschulkooperation allein nicht mehr zu bewältigen ist, schloss

das RRZN 1994 einen Lizenzvertrag mit dem Herdt-Verlag, der den Nachdruck der stets aktuellen Herdt-Titel zu günstigen Preisen ermöglicht.

Praktisch funktioniert die Kooperation der Hochschulen so: Jede Hochschule hat einen Koordinator, der Kontaktperson zum RRZN ist, in der RUB Manfred Jäger (Rechenzentrum). Er informiert seine Hochschule über das aktuelle Angebot, nimmt Bestellungen entgegen und leitet

sie ans RRZN weiter. Darüber hinaus hat er die wichtigsten aktuellen Titel aus dem RRZN auf Lager. Außerdem wirbt er Autoren und Lektoren in seiner Hochschule an. Inzwischen stehen einige Veröffentlichungen auch online zur Verfügung. Die Handbücher dürfen nur an Mitglieder der RUB abgegeben und nur für Studien- und Lehrzwecke verwendet werden. Sie sind nur über das Servicezentrum des RZ erhältlich. md

Mehr als 80 Handbücher des RRZN gibt es. Zu haben sind sie im Servicecenter des RZ.



Foto: B. Spontheuer

## RUBiCon unabhängig

Auch für  
Mac  
und Linux



Damit Lehrende, die statt Windows eine alternative Plattform wie Mac oder Linux verwenden, den RUB Internet Connector RUBiCon, der derzeit in einer Version für Microsoft Windows verfügbar ist, ebenfalls nutzen können, bietet das Dezernat 6 ihn über einen Citrix Presentation Server an.

Der Citrix Presentation Server (früher: Metaframe) ist seit Jahren eine bewährte Plattform für die Universitätsverwaltung, um von einem beliebigen Rechner mit einem nahezu beliebigen Betriebssystem auf zentral installierte und gepflegte Software sicher zuzugreifen. Die einzige Voraussetzung ist die Verfügbarkeit eines Citrix-ICA-Clients für das jeweilige Betriebssystem.

Das Dezernat 6 hat die Kombination aus Betriebssystem, Citrix-ICA-Client und RUB-Chipkartenleser für die Betriebssysteme Mac OS X und Linux getestet. Eine Freigabe erfolgt in Kürze. Nähere Informationen werden auf der RUBiCon-Webseite veröffentlicht (siehe Linksliste). Britta Juhre