

## Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser!

Diesmal wollen wir Ihnen an dieser Stelle eine personelle Veränderung in der Redaktion bekannt geben: Anfang Dezember 2005 ist **Katharina Lühke**, die bisher im *Supportbüro Neue Medien* des ZID tätig war, zum Redaktionsteam gestoßen. Katharina Lühke hat ihr Studium der Angewandten Medienwissenschaft an der Technischen Universität Ilmenau (Thüringen) absolviert, ist nach einigen Zwischenstationen in Wien gelandet und hat die vorliegende *Comment*-Ausgabe bereits maßgeblich mitgestaltet. Wir freuen uns sehr, sie bei uns begrüßen zu dürfen. **Michaela Bociurko** bleibt glücklicherweise weiterhin in der Redaktion tätig, wird sich aber zukünftig vermehrt um die PR-Aktivitäten des ZID kümmern (siehe auch die folgende Notiz *Sagen Sie uns Ihre Meinung!*).

*Elisabeth Zoppoth*

## Sagen Sie uns Ihre Meinung!

Evaluierung im Sommersemester 2006 geplant

Liebe LeserInnen,

als Redaktion des Zentralen Informatikdienstes möchten wir Sie stets aktuell und umfassend über unsere Services, Einrichtungen sowie diverse technische Neuerungen informieren. Zu diesem Zweck stellen wir Ihnen auch zahlreiche Dokumentations- und Informationsmaterialien, wie Anleitungen, Folder, Webseiten sowie den *Comment*, kostenlos zur Verfügung. Um dieses Angebot – ganz nach Ihren Wünschen – stetig zu verbessern und zu erweitern, planen wir im Sommersemester 2006 eine entsprechende Evaluierung unter Studierenden durchzuführen. Sollte also in den nächsten Monaten ein freundlicher Mitarbeiter des ZID an Sie herantreten und Sie bitten einen Fragebogen auszufüllen, so nutzen Sie doch diese Gelegenheit zur Mitgestaltung und Partizipation und teilen Sie uns Ihre Meinung mit.

Selbstverständlich freuen wir uns auch jederzeit über Feedback zu unserer Zeitschrift, zu unserem Webangebot und zu diversen anderen Dokumentationen – ob nun postalisch („Leserbrief“), als eMail an [redaktion.zid@univie.ac.at](mailto:redaktion.zid@univie.ac.at) oder auch als Posting im *Comment*-Board des ZID-Forums ([www.univie.ac.at/ZID/forum/](http://www.univie.ac.at/ZID/forum/)).

Herzlichen Dank bereits im Voraus für Ihre Mithilfe.  
*Michaela Bociurko*

## Inhalt

### Aktuelles

- 2 Speicherplatz Absolut Notwendig – Storage Area Network (SAN) löst Platzprobleme
- 6 Artgerechte Serverhaltung: Serverhousing am ZID
- 8 Wer ruft mich? – Inverssuche mittels CTI
- 9 Europäischer Computer Führerschein (ECDL)
- 10 Neues aus dem Kursreferat
- 10 Online-Verzeichnisse: Aktuell, flexibel und gestylt
- 13 Operation gelungen, Patient wohlauf: Umstellung der Unet-Services für Medizin-Studierende
- 14 Vista-Rundschau – Wanderung mit Weitblick
- 15 Personalmeldungen
- 16 Neue Services bei den Neuen Medien

### PCs & Workstations

- 19 Ihr Linux-Rechner wurde assimiliert – ist Widerstand zwecklos? Rootkits unter Linux
- 24 Sonys digitaler Hausfriedensbruch – Wenn Firmen Hacker-Methoden anwenden
- 25 LAmportTauEpsilonXi – Textverarbeitung und mehr
- 29 Neue Standardsoftware
- 30 Geoinformatik-Software ArcGIS 9

### Netzwerk- & Infodienste

- 31 Kammerjäger im Netz: Jetzt geht's den Viren an den Kragen
- 36 Webmail: Next Generation
- 38 Neue Features der IP-Datenbank
- 39 Wir sind die Kabellosen: Mobiles Arbeiten mit GPRS, UMTS und EDGE
- 41 „(B)logbuch des Captains, Sternzeit zweitausendundsechs...“
- 46 RSS Enterprise
- 49 Wiki – Back to the Future
- 53 Education Roaming – Freier WLAN-Zugang für Uni-Angehörige im eduroam-Verbund
- 54 Datentankstelle802.1X – Ein verschlüsseltes Funknetz für die Uni Wien

### Anhang

- 55 WebCT Vista-Schulungen
- 55 Kurse bis Juni 2006
- 57 Öffnungszeiten
- 57 Handbücher
- 58 Personal- & Telefonverzeichnis
- 60 AnsprechpartnerInnen
- 60 Wählleitungszugänge

# SPEICHERPLATZ ABSOLUT NOTWENDIG

## Storage Area Network (SAN) löst Platzprobleme

### Plattenplatz? Bitte warten!

Auf den verschiedenen Servern des Zentralen Informatikdienstes lagern große Mengen an Daten. Die genaue Zahl lässt sich schwer abschätzen; es sind aber sicher mehr als 20 Terabyte, und täglich werden es mehr. Der größte Brocken sind die Fileserver, aber auch die Mailserver beherbergen in Summe mehrere Terabyte an Daten (hauptsächlich Spam). Weitere Services mit großem Platzbedarf sind die Datenbanken der Universitätsverwaltung, die Webservices, die Lernplattform WebCT Vista und noch etliche andere.

Um diese Daten unterzubringen, sind die Server mit leistungsfähigen Platten-Subsystemen ausgerüstet. Allen diesen Plattensystemen ist eines gemeinsam: Sie sind stets zu klein. Ständig werden neue Platten hineingeschraubt, Plattensysteme umkonfiguriert und Daten hin und her geschaufelt. Trotzdem ist die Nachfrage immer größer als das Angebot. Besonders eklatant ist der Platzmangel im Bereich der Fileservices (siehe *Comment 05/1*, Seite 24 bzw. unter [www.univie.ac.at/comment/05-1/051\\_24.html](http://www.univie.ac.at/comment/05-1/051_24.html)). Diese sind erfolgreicher, als uns lieb ist: Ständig werden wir mit – vollkommen verständlichen und legitimen – Wünschen nach Plattenplatz für Projekte konfrontiert, die wir nicht oder nur zum Teil erfüllen können. Es ist nicht abzusehen, dass die Nachfrage je nachlassen wird: Multimedia-Anwendungen werden immer wichtiger, und der Platzbedarf von Bild-, Audio- und Video-Daten kennt keine Grenzen.

Aus diesem Grund hat sich der Zentrale Informatikdienst zu einem radikalen Schritt – und einer Investition von mehreren Millionen Euro – entschlossen: All diese Plattensysteme werden durch ein einziges *Storage Area Network* (kurz SAN) ersetzt. Sobald dieses in Betrieb geht – das wird voraussichtlich im Herbst 2006 der Fall sein – sollte es mit den Platzproblemen für längere Zeit vorbei sein. Diese gute Nachricht ist die Kernaussage des vorliegenden Artikels; im Folgenden sind einige Hintergrundinformationen über Storage-Technologien, die Problematik der Verwaltung großer Datenmengen und die Funktionsweise eines Storage Area Network zu finden.

## Massenspeichertechnologien – einst und jetzt

### Plattenkapazität

Die Kapazität von Festplatten hat sich in den letzten Jahren durchschnittlich alle 18 Monate verdoppelt. Heute sind bereits Spitzenmodelle zu 500 GB erhältlich, Platten mit

250 GB sind weit verbreitet. Zum Vergleich: In einen IBM-Katalog aus dem Jahr 1998 werden 2,2 GB- und 4,5 GB-Platten angeboten, sowie – zu einem horrenden Preis – das neueste Topmodell mit 9,1 GB. Zehn Jahre davor war am EDV-Zentrum der Uni Wien ein Plattensystem IBM 3380 in Betrieb, das mehrere Schränke füllte. Es bestand aus 8 Platten mit je einem GB und weiteren 8 Platten mit je einem halben GB.

### Schnittstellen

Während die prinzipielle Bauweise der Festplatten in praktisch allen Systemen gleich ist, gibt es essentielle Unterschiede bei den Schnittstellen: Diese definieren, auf welche Weise Daten zwischen den Platten und den angeschlossenen Computern ausgetauscht werden.

Im PC-Bereich ist ATA (*Advanced Technology Attachment*) die weitestverbreitete Schnittstelle. Von ATA gibt es mehrere Varianten; eine davon ist auch als IDE (*Integrated Disc Electronics*) bekannt. Im Server-Bereich hingegen wird hauptsächlich SCSI eingesetzt, das *Small Computer System Interface*. Von 1986 (SCSI 1) bis heute (Ultra-320) entstanden sehr viele Varianten des SCSI-Protokolls, wobei die Bandbreite kontinuierlich gesteigert wurde – von ursprünglich 5 MB/s auf 320 MB/s.<sup>1)</sup> Etliche dieser SCSI-Versionen sind nicht miteinander kompatibel, auch werden viele verschiedene Varianten von Steckern und Kabeln eingesetzt.

Sowohl SCSI als auch ATA sind *parallele* Schnittstellen, d.h. die Übertragungsraten werden dadurch erhöht, dass mehrere Bits gleichzeitig über mehrere Leitungen übertragen werden. Das wird allerdings mit wesentlichen Nachteilen erkauft (dickere und damit teurere Kabel, begrenzte Kabellänge), sodass in letzter Zeit wieder *serielle* Architekturen an Bedeutung gewinnen. Von IBM wurde die *Serial Storage Architecture* (SSA) entwickelt, die sich allerdings nicht durchsetzen konnte, sodass IBM die Entwicklung eingestellt hat. Seit einigen Jahren kommen immer mehr Platten mit *Serial ATA*-Schnittstellen (S-ATA) auf den Markt. Trotz des Namens hat S-ATA relativ wenig mit der parallelen Vorgängerversion gemeinsam.

Unter den neueren Entwicklungen sind vor allem zwei zu nennen: *Fibre Channel*, wo der Anschluss über ein Glasfaserkabel erfolgt und Bandbreiten bis zu 4 Gbit/s möglich sind, und *iSCSI*, das SCSI über IP (*Internet Protocol*)-Netze transportiert.

1) Damit ist die Entwicklung von SCSI am Ende angelangt: Der ursprünglich geplante Ultra-640-Standard mit 640 MB/s wird nicht mehr weiterverfolgt.

## Zugriffszeiten und Performance

Während die Kapazitäten und die Busgeschwindigkeiten enorm gewachsen sind, gab es bei den Umdrehungsgeschwindigkeiten der Festplatten nur bescheidene Fortschritte. PC-Festplatten rotieren üblicherweise mit 5400 bis 7200 Umdrehungen pro Minute. Im Serverbereich werden auch Platten mit 10000 und 15000 Umdrehungen eingesetzt, letztere sind schon sehr teuer. Allzu große Fortschritte sind hier auch nicht zu erwarten.

Zwei Kenngrößen charakterisieren die Leistungsfähigkeit einer Festplatte: Einerseits die Datenmenge, die pro Sekunde geschrieben bzw. gelesen werden kann („Datendurchsatz“; dieser liegt bei etlichen Megabyte pro Sekunde, Spitzenmodelle bringen es auf 100 MB/s und mehr), andererseits die Zugriffszeit („Latenz“), für welche die Umdrehungsgeschwindigkeit ausschlaggebend ist: Um ein bestimmtes Datenelement zu lesen oder zu schreiben, muss im ungünstigsten Fall eine volle Umdrehung abgewartet werden, bis die entsprechende Position der Festplatte am Lese-/Schreibkopf vorbeikommt. Bei den schnellsten Platten entspricht das vier Millisekunden. Zum Vergleich: Bei Hauptspeicher (RAM) liegen die Zugriffszeiten im Bereich von wenigen Nanosekunden, RAM-Zugriff ist also fast eine Million Mal so schnell.

Um trotz dieser langen Zugriffszeiten eine akzeptable Performance zu erreichen, werden verschiedene Techniken eingesetzt; die wichtigsten davon sind *Caching* und *Striping*. Caching bedeutet, dass Daten nicht sofort auf Platte geschrieben, sondern in wesentlich schnelleren Speichern (*Disk Caches*) zwischengelagert werden; nach einer gewissen Verzögerung werden dann größere Datenmengen auf einmal geschrieben, was wesentlich effizienter ist. Beim Striping werden einzelne Dateien bzw. Filesysteme auf mehrere Platten verteilt, um einen höheren Datendurchsatz zu erreichen.

## Haltbarkeit

Die elektronischen Bauteile eines Computers wie CPU und Hauptspeicher sind ziemlich unverwundlich und werden nur selten defekt – wenn überhaupt, dann meistens als Folgeschäden (z.B. durch Überhitzung infolge eines defekten Lüfters). Die schnell rotierenden Platten sind jedoch hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt. Die Lebensdauer von Platten ist begrenzt; in einem Betrieb wie dem ZID, wo mehr als tausend Platten im Einsatz sind, kann man mit Sicherheit damit rechnen, dass von Zeit zu Zeit einige davon den Geist aufgeben.

Es gibt verschiedene Techniken, um Betriebsunterbrechungen und vor allem Datenverlust durch defekte Platten zu vermeiden. Die wichtigste davon ist RAID, *Redundant Array of Inexpensive Disks* (alternativ wird das I manchmal als *Independent* gedeutet). Es gibt verschiedene Varianten (*Level*) von RAID; welche im Einzelfall die beste ist, hängt von den Anforderungen an Datensicherheit und Perfor-

mance ab, sowie davon, wie viel Bruttokapazität man zu opfern bereit ist. Die am häufigsten verwendeten RAID-Level sind RAID 1 und RAID 5. Bei RAID 1, auch *Mirroring* genannt, werden alle Daten auf zwei physischen Platten gespeichert, sodass der Ausfall einer der beiden Platten mit keinem Datenverlust verbunden ist. Bei RAID 5 werden die Daten auf mehrere Platten (mindestens drei, üblicherweise aber mehr) verteilt und zusätzliche *Paritätsdaten* geschrieben. Mit Hilfe dieser Paritätsinformationen lassen sich die Daten jeder Platte aus den Daten aller anderen Platten des RAID-Set rekonstruieren. Der Ausfall einer Platte führt daher zu keiner Betriebsunterbrechung und zu keinem Datenverlust. Die oben beschriebene Technik des Striping wird manchmal als RAID 0 bezeichnet, trägt aber natürlich nichts zur Datensicherheit bei.

## Der Plattenbestand der Server des Zentralen Informatikdienstes

Ein Rundgang durch die Serverräume des ZID gleicht einem Besuch in einem Museum der Storage-Technologien der letzten Jahre: Von den oben beschriebenen Technologien sind dort praktisch alle zu finden. Etliche Jahre lang waren SSA-Platten sehr beliebt, die trotz des höheren Preises gegenüber SCSI deutliche Vorteile hatten. Aber auch verschiedene RAID-Systeme auf SCSI-Basis werden eingesetzt, in letzter Zeit immer mehr RAID-Systeme auf Fibre Channel-Basis sowie für geringere Ansprüche auch IDE-RAID. Praktisch alle Plattensysteme sind redundant ausgelegt – für große Datenmengen wird meistens RAID 5 eingesetzt, besonders wichtige Daten (z.B. die Datenbanken der Universitätsverwaltung) werden gespiegelt (RAID 1). Diese Maßnahmen haben sich bewährt: In den letzten Jahren gab es viele defekte Platten am Zentralen Informatikdienst, wobei die meisten Ausfälle keinerlei Auswirkungen auf den Betrieb hatten. Nur in seltenen Fällen entstanden durch Plattendefekte Betriebsunterbrechungen; Datenverlust durch Hardware-Schäden kam nicht vor. Dennoch wird in Zukunft noch wesentlich mehr in die Vorbeugung von Datenverlust investiert werden, vor allem im Hinblick auf Katastrophenfälle (Brand, Hochwasser usw.).

Es mag überraschen, wie klein die in vielen Server-Systemen eingesetzten Platten sind. Einerseits liegt das daran, dass im Server-Bereich mehr Gewicht auf Verlässlichkeit gelegt wird, sodass neue, größere Plattengenerationen erst später auf den Markt kommen. Andererseits liegt das am Durchschnittsalter der Server: Die Lebensdauer eines Servers beträgt meistens zwischen drei und fünf Jahren, dann ist ein Austausch auf ein leistungsfähigeres System erforderlich. Die alten Server werden üblicherweise nicht sofort verschrottet, sondern für weniger anspruchsvolle Aufgaben, Testsysteme usw. eingesetzt. Beispielsweise dient ein Server, der 1998 für DCE angeschafft wurde, seit 2003 als Applikationsserver für *UNIVIS online* ([www.univie.ac.at/uvo/](http://www.univie.ac.at/uvo/)). Die Platten älterer Server sind entsprechend kleiner: Der erwähnte Server hat vier Platten zu je 4,5 GB; es sind auch

noch etliche Plattensysteme mit 9 GB- und 18 GB-Platten im Einsatz.

Die derzeitige Massenspeicherausstattung des Zentralen Informatikdienstes hat einige gravierende Nachteile:

- Zu geringe Kapazitäten und chronischer Platzmangel;
- hoher „Verschnitt“ durch ungenutzte Kapazitäten auf Servern mit geringerem Platzbedarf;
- Performance-Probleme, speziell auf Servern mit relativ geringem Platzbedarf, aber vielen Lese- und Schreiboperationen, die auf wenige Platten konzentriert sind (z.B. bei manchen Datenbanken);
- hoher Wartungsaufwand und geringe Flexibilität aufgrund der Inkompatibilität der verschiedenen Storage-Systeme.

## Was ist ein SAN?

Die Grundidee eines SAN (*Storage Area Network*) ist es, den Massenspeicher physisch von den Servern zu trennen und alle Komponenten über ein Netzwerk – üblicherweise Glasfaser – miteinander zu verbinden.

### SAN-Komponenten

- **Ein (oder mehrere) Storage-System(e):** Die Platten in diesen Systemen beruhen meist auf Fibre Channel-Technologie; für weniger hohe Ansprüche wird auch S-ATA eingesetzt. Große Caches sorgen für entsprechende Performance. Alle Komponenten sind von höchster Qualität (und entsprechend teuer): Prozessoren, Caches, Netzwerke usw. sind redundant ausgelegt.
- **Die erforderliche Netzwerk-Infrastruktur:** Diese besteht neben der Glasfaser-Verkabelung aus speziellen Switches; besonders leistungsfähige Switches nennt man *Direktoren*. Ein in sich geschlossener Bereich eines solchen Netzwerks wird als *Fabric* bezeichnet (engl. für „Gewebe“).
- Der **Anschluss der Server (Hosts)** an das Storage-Netzwerk erfolgt über so genannte *Host Bus Adapter*.
- Neben der Hardware ist auch die **Software zur Administration** ein wichtiger Bestandteil eines SAN: Diese ermöglicht die Konfiguration von verschiedenen RAID-Sets, die Definition von Teilen eines RAID-Sets als LUNs (*Logical Units* – virtuelle Platten), die Zuweisung von LUNs zu Hosts usw.

Ein Beispiel einer typischen SAN-Konfiguration ist in Abb. 1 zu sehen. Das Netzwerk besteht aus zwei getrennten Fabrics (mittels durchgezogener bzw. gestrichelter Linien dargestellt). Je nach Anforderungen an die Ausfallsicherheit sind

Server über eine oder beide Fabrics angeschlossen. Der mit  $S_1$  bezeichnete Server mit seinen Daten in  $D_1$  ist gegen alle Arten von Ausfall gesichert: Nicht nur den Ausfall einer Fabric (z.B. durch eine Fehlkonfiguration oder einen defekten Switch) übersteht er unbeschadet; selbst im Katastrophenfall, wenn einer der beiden Standorte komplett zerstört werden sollte, kommt es zu keiner Unterbrechung – die Daten sind am anderen Standort in  $D_2$  gespiegelt, und der Server  $S_2$  kann automatisch die Aufgaben von  $S_1$  übernehmen.

### Vorteile

- **Ausfallsicherheit:** Wie im obigen Beispiel beschrieben, kann ein SAN hoch ausfallsicher konfiguriert werden. Wichtig für die Katastrophenvorsorge ist, dass sich ein solches Storage-Netzwerk auch über große Entfernungen erstrecken kann. Distanzen von einigen Kilometern sind überhaupt kein Problem, mit speziellen Technologien ist auch wesentlich mehr möglich. Beispielsweise haben viele US-amerikanische Firmen ein SAN, das Rechenzentren an der Ost- und der Westküste miteinander verbindet.
- **Performance:** Viele Faktoren tragen zu der hohen Performance bei, die mit SAN-Systemen erreicht werden kann: Schnelle Platten mit bis zu 15000 Umdrehungen pro Minute; bis zu 4 Gbit/s Bandbreite im Netzwerk; sehr große Caches; die Möglichkeit, Lese- und Schreiboperationen auf viele Platten zu verteilen. Durch Kombination von Filesystemen mit hohen Anforderungen (z.B. Datenbanken) und wenig belasteten Filesystemen wie Archiven lässt sich eine gleichmäßige Auslastung erreichen.
- **Flexibilität:** In einem großen Betrieb mit vielen Servern wie dem ZID ändert sich der Massenspeicherbedarf der einzelnen Server ständig. Mit einem SAN können die erforderlichen Anpassungen der Konfiguration wesentlich einfacher, schneller, komfortabler und meistens ohne Hardware-Umbauten durchgeführt werden.
- **Features:** Hochwertige Storage-Systeme haben etliche Funktionen, die weit über das hinausgehen, was z.B. mit preiswerten RAID-Systemen möglich ist. Ein Beispiel sind *Snapshots*, womit in Sekundenbruchteilen eine „Momentaufnahme“ einer (logischen) Platte erstellt werden kann. Solche Snapshots werden unter anderem zur Datensicherung eingesetzt.

### Nachteile

- Ein Storage Area Network ist teuer. Auch wenn durch bessere Ausnutzung und das Vermeiden von Verschnitt einiges eingespart werden kann, sind die Kosten pro Terabyte deutlich höher als bei konventionellen Speichersystemen. Berücksichtigt man jedoch auch Nebenkosten wie Personalaufwand usw. (*Total Cost of Ownership* – TCO), so schneidet ein Storage Area Network häufig besser ab.

- Auch wenn es in Summe weniger Aufwand ist, ein einziges großes SAN zu administrieren als viele kleine Einzelsysteme, so ist die Konfiguration und Administration eines solchen Netzwerks keine triviale Aufgabe und erfordert einiges an Know-how.
- Ein solide konzipiertes Storage Area Network vermeidet alle *Single Points of Failure* (SPOFs) und ist daher hoch ausfallsicher; dennoch lassen sich bei keinem System der Welt Ausfälle hundertprozentig ausschließen. Bei stark zentralisierten Storage-Systemen können die Auswirkungen von Hardware-Schäden oder Konfigurationsfehlern gravierender sein als bei mehreren kleineren Einzelsystemen.
- Das neue Storage-System muss über eine Gesamtkapazität von 200 TB brutto verfügen.
- Das System wird auf zwei getrennte Standorte verteilt. Der primäre Standort ist einer der Systemräume des ZID im Neuen Institutsgebäude; für den sekundären Standort wird ein Raum im Universitäts-Hauptgebäude adaptiert, der früher als Öltank diente.
- Es werden verschiedene Storage-Klassen mit unterschiedlichen Anforderungen an Performance und Ausfallsicherheit definiert. Ein kleiner Teil dient für kritische Daten – beispielsweise die Oracle-Datenbanken der Universitätsverwaltung – und muss hochperformant und ausfallsicher sein (Mirroring über beide Standorte, zwei getrennte Fabrics).

## Die neue Storage-Lösung des ZID

Die Anschaffung des geplanten Storage-Systems erfolgt über eine EU-weite Ausschreibung, die am 7. Februar 2006 veröffentlicht wurde. Die Angebotseröffnung erfolgt am 31. März 2006. Die Bewertung der Angebote muss spätestens am 30. Juni 2006 abgeschlossen sein; es ist jedoch damit zu rechnen, dass der Zuschlag schon wesentlich früher erfolgen kann.

Im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung wurden nur die wichtigsten Eckdaten spezifiziert – die Details bleiben den Anbietern überlassen:

- Das derzeitige Backup-System des ZID (siehe [www.univie.ac.at/ZID/backup/](http://www.univie.ac.at/ZID/backup/)) stößt bereits an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit und ist für die Sicherung der Daten des neuen Storage-Systems auf jeden Fall zu klein. Deshalb wird auch ein neues Backup-System ausgeschrieben.

Falls Sie für ein Projekt ein Terabyte Platz am Fileserver haben wollen, müssen wir Sie derzeit noch enttäuschen. Wir bitten aber um etwas Geduld: Bis zum nächsten Winter wird sich das ändern.

Peter Marksteiner ■

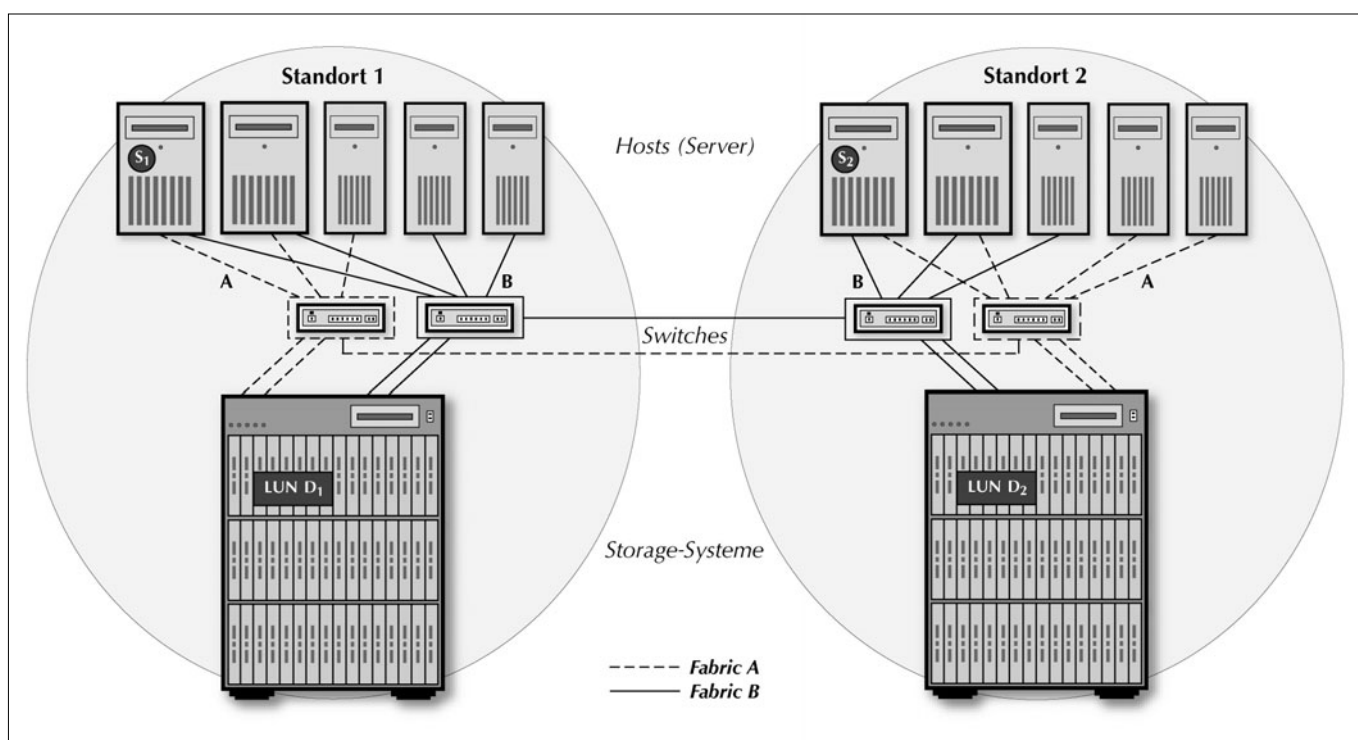


Abb. 1: In diesem Beispiel werden mehrere Maßnahmen zur Ausfallsicherheit illustriert: Zwei getrennte Fabrics; Verteilung auf zwei Standorte; RAID: die zum Server  $S_1$  gehörenden Daten sind über beide Standorte gespiegelt (*Remote Mirroring*); zusätzlich sind die beiden LUNs (*Logical Units*) physisch innerhalb eines Storage-Systems über mehrere Platten verteilt (RAID 5). Die Server  $S_1$  und  $S_2$  bilden gemeinsam ein Cluster, sodass auch der Ausfall eines der beiden Server zu keiner Betriebsunterbrechung führt.

## ARTGERECHTE SERVER-HALTUNG SERVERHOUSING AM ZID

Es war einmal ein kleiner Server, der fristete sein Dasein in einem dunklen, staubigen Winkel eines Institutsbüros. Seine unmittelbaren Nachbarn – eine halb vertrocknete Grünpflanze, einige alte Kartons, zwei Abfalleimer und ein wackeliger Sessel, der meistens unter Ordnern und Papieren begraben war – drängten den armen kleinen Server im Laufe der Zeit immer weiter in die Ecke, bis sein Aufenthaltsort schließlich nur noch demjenigen Menschen bekannt war, der ihm ab und zu ein neues Bauteil zusteckte. Das war jedoch ein seltenes Vergnügen – meistens musste sich der Server mit dem Allernotwendigsten zufrieden geben: Seine Strom-Ration kam aus einer Steckdose, die gleichzeitig auch eine Kaffeemaschine, eine Schreibtischlampe und ein Radio zu versorgen hatte, und sein Netzwerkanschluss war gerade schnell genug, um die Datenpakete zumindest in ruhigen Zeiten einigermaßen pünktlich ausliefern zu können.

Aber nicht genug damit, dass der Server ohne jegliche Zuwendung dahinvegetieren musste, sein Leben steckte auch voller Gefahren: Wenn Besucher kamen, wurden die Papierstapel vom Gästesessel kurzerhand dem Server aufgeladen, der unter dem zusätzlichen Gewicht ächzte. Wenn die Putzfrau kam und den Staub in seinem Winkel aufwirbelte, litt er unter Atembeschwerden. Wenn der Sommer kam, stöhnte er unter den maschinenunwürdigen Temperaturen im Büro. Wenn die Topfpflanze neben ihm gegossen wurde, erhielt mitunter auch der Server eine kleine Dusche. Hin und wieder stolperte jemand über seine Kabel, sodass ihm ganz schwarz vor den Augen wurde. Einmal hatte sich

sogar ein Unbekannter heimlich an ihn herangemacht und versucht, ihm einige Teile zu stehlen; das konnte dann aber im letzten Moment von „seinem“ Büromenschen verhindert werden.

Trotz dieser Widrigkeiten verrichtete der kleine Server seine tägliche Arbeit ohne zu murren, so gut er es eben konnte – bis er eines Tages ohne Vorwarnung vom Netz genommen wurde. Als er wieder zu sich kam, glaubte er zu träumen: Er befand sich nicht länger in seiner gewohnten Ecke, sondern vielmehr in einer Art Schrank in einem großen, hellen Raum. Die Luft war angenehm temperiert und erfüllt von einem sympathischen Rauschen. Als der Server entdeckte, dass dieses Geräusch von Artgenossen stammte, fiel er vor Aufregung fast aus dem Schrank. „Wo bin ich denn hier?“ piepste er schüchtern. „Du bist in einem Serverraum des ZID“, brummte ein dicker Rechner neben ihm. „Ein Serverraum? Nur für uns? Sowas gibt's?“, staunte der kleine Server. „Na klar“, sagte der Dicke. „Du bist wohl auch einer von denen, die bisher nicht viel zu lachen hatten, oder?“ „Kann schon sein“, räumte der kleine Server ein und streckte sich vorsichtig. War sein Netzwerkanschluss tatsächlich gewachsen? Ja wirklich – die Datenpakete flutschten durch die Leitung, dass es eine Freude war. Keine Bit-Staus mehr! „Habt ihr hier zufällig auch eine USV?“, fragte er seinen freundlichen Nachbarn. „Natürlich, was glaubst du denn? Unser Stromnetz ist dreifach abgesichert – das ist schließlich ein Serverraum!“ Der kleine Server konnte sein Glück kaum fassen. Und fortan war er fröhlich und zufrieden bis an sein Lebensende...



2004, an einem Universitätsinstitut: Stellplatz eines Fileservers für ca. 300 BenutzerInnen

### Serverhousing?!

Server sollten rund um die Uhr erreichbar und infolgedessen gegen Ausfälle aller Art gut gesichert sein. Das bedeutet einerseits, dass der Zugriff auf einen Server beschränkt werden muss: Niemand außer den AdministratorInnen soll den Ausschaltknopf drücken, den Netzstecker ziehen oder die Konfiguration verändern können. Zum anderen braucht man für einen reibungslosen Betrieb auch eine geeignete technische Infrastruktur – eine Klimaanlage, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) und einen Internetanschluss mit ausreichender Bandbreite – sowie qualifiziertes Personal für die Wartung dieser Infrastruktur. Insgesamt ist der Aufwand für den laufenden Betrieb eines Servers weitaus größer, als allgemein angenommen wird, was natürlich auch finanziell entsprechend zu Buche schlägt: Bei „artgerechter

Haltung“ kostet der Betrieb (berechnet auf einen Zeitraum von drei Jahren, inklusive Strom und Arbeitszeit) inzwischen oft mehr als der Rechner selbst. Begnügt man sich hingegen mit der Minimalvariante der Serverpflege, so riskiert man unerfreuliche Auswirkungen auf Leistungsfähigkeit und Lebensdauer des Rechners – und vor allem auch auf die Servicequalität.



2006, in einem Serverraum des ZID: EDV-Schränke (*Racks*), in denen jeweils mehrere Server untergebracht sind

Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet das so genannte Serverhousing. Dieser Begriff bezeichnet die Unterbringung „fremder“ Server in dedizierten Räumlichkeiten eines professionellen Rechenzentrums. Das Rechenzentrum stellt dabei den Standplatz für die Geräte, die (sicherheits)technische Infrastruktur sowie die Internetanbindung zur Verfügung; für Administration und Wartung der Server sind in der Regel weiterhin die jeweiligen BesitzerInnen zuständig. Diese Lösung hat den Vorteil, dass die Verantwortung für den Betrieb der Infrastruktur in den Händen von SpezialistInnen liegt, was für die Kunden eine erhebliche Entlastung darstellt.

Das ist auch der Hauptgrund dafür, dass der Zentrale Informatikdienst seit Beginn des Jahres 2006 den Universitätsinstituten ein solches Service anbietet. Das einleitende Märchen ist zwar stark überzeichnet, entbehrt aber nicht des berühmten Körnchens Wahrheit: An der Uni Wien existieren neben den „großen“ (d.h. universitätsweit verfügbaren) Mail-, Web-, File- und sonstigen Servern des ZID auch zahlreiche „kleine“ (dezentrale) Server an den Instituten und Dienststellen, die in der Regel deren spezielle Anfor-

derungen abdecken sollen, aber leider nicht immer adäquat untergebracht werden können. Am Zentralen Informatikdienst hingegen sind sowohl die technische Ausstattung als auch das nötige Know-how für eine optimale Betreuung solcher Rechner vorhanden.

## Serverhousing am ZID

Das Serverhousing des ZID ist für Institute und Dienststellen der Universität Wien kostenlos verfügbar; der Zentrale Informatikdienst behält sich jedoch vor, Anmeldungen ohne Angabe von Gründen abzulehnen oder zu beschränken.

### Geboten werden:

- **Rack-Space:** Der Server erhält einen Stellplatz in einem speziellen EDV-Schrank (*Rack*). Die Racks sind für einbaufähige Serversysteme im 19“-Standard-Format geeignet – Desktop-PCs als Server-Hardware können daher nicht akzeptiert werden. Die in den Serverräumen untergebrachten Geräte müssen darüber hinaus auch bestimmten technischen Anforderungen des ZID genügen. Es empfiehlt sich, die Details möglichst schon vor dem Kauf der Rechner mit dem Zentralen Informatikdienst abzuklären.
- **Infrastruktur:** Für Strom-/USV-Anbindung, Klimatisierung und Brandschutz-Vorkehrungen (Handfeuerlöscher, Brandmelder mit Direktleitung zur Feuerwehr) sorgt der ZID. Alle Arbeiten, die die Infrastruktur der Serverräume betreffen, dürfen ausschließlich von MitarbeiterInnen des Zentralen Informatikdienstes vorgenommen werden.
- **Datennetz-Anbindung:** Standardmäßig werden die Server mit einer Bandbreite von 100 Mbit/s an das Datenetz angeschlossen; bei Bedarf kann diese Bandbreite auf 1 Gbit/s erhöht werden.
- **Zutrittskontrolle:** Die Serverräume verfügen über Sicherheitstüren, Spezialschlösser mit kodierten Schlüsseln und Kamera-Überwachung. Der Zugang ist nur für namentlich bekannte Personen mit schriftlicher Voranmeldung und nur in Begleitung eines ZID-Mitarbeiters möglich.
- **WLAN:** Ein Accesspoint in den Serverräumen ermöglicht bei Bedarf den drahtlosen Internetzugang mittels Notebooks und ähnlichen Geräten.

Lizenzverwaltung und Software-Wartung des Servers liegen vollständig in der Verantwortung des jeweiligen Instituts. Zusätzlich zum regelmäßigen Einspielen von Updates und Patches ist es ratsam, den Server mit entsprechenden softwaremäßigen Zugriffsbeschränkungen zu schützen, da unbefugte Manipulationen durch Dritte trotz aller Sicherheitsvorkehrungen des ZID nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

Die Software-Wartung sollte idealerweise via Datennetz (*remote*) erfolgen, um die Besucherfrequenz in den Serverräumen niedrig zu halten. Ein eigenes Konsolennetzwerk ermöglicht darüber hinaus den Remote-Zugriff auf die Serverkonsole. Sofern der Server Fernwartungsfunktionen – beispielsweise *iLO (integrated Lights-Out)* von HP – unterstützt, können daher auch „Notoperationen“ wie z.B. Neustarts über das Netzwerk durchgeführt werden. Eine physische Anwesenheit der AdministratorInnen in den Serverräumen ist in diesem Fall nur mehr bei Hardware-Arbeiten erforderlich.

Die Hardware-Wartung ist ebenfalls Sache des Instituts; bei sicherheitsrelevanten Hardware-Mängeln – z.B. schadhafte Ventilatoren – kann der Zentrale Informatikdienst jedoch das Institut zu einer Behebung derselben auffordern. Wird dieser Aufforderung nicht Folge geleistet oder liegt ein anderer grober Verstoß gegen die Serverhousing-Richtlinien vor, drohen Sanktionen bis hin zur fristlosen Kündigung des Vertrags (im Normalfall beträgt die Kündigungsfrist drei Monate).

Zu guter Letzt sei noch ein kleines, aber nicht unwesentliches Detail erwähnt: Bei der Übersiedelung in die Serverräume wird dem Rechner vom Zentralen Informatikdienst eine IP-Adresse zugewiesen; der Server bleibt jedoch im Subnetz des jeweiligen Instituts. Sofern das Institut über eine Institutsfirewall verfügt, bleibt der Server somit auch hinter dieser Firewall.

Elisabeth Zoppoth ■

## Weitere Infos & Kontakt

Genauere Informationen zu diesem neuen Angebot des Zentralen Informatikdienstes sowie die entsprechenden Richtlinien sind unter [www.univie.ac.at/ZID/serverhousing/](http://www.univie.ac.at/ZID/serverhousing/) zu finden.

Bei Interesse oder bei Fragen wenden Sie sich bitte an die eMail-Adresse [serverhousing.zid@univie.ac.at](mailto:serverhousing.zid@univie.ac.at).

# WER RUFT MICH? INVERSSUCHE MITTELS CTI

Die Möglichkeit, zu einem Namen eine Telefonnummer zu suchen, existiert, seit es Telefonbücher gibt – also seit mehr als hundert Jahren. Die Rückwärts- oder Inversssuche, bei der Namen und sonstige Daten von TeilnehmerInnen anhand der Telefonnummer gefunden werden, gibt es erst seit kurzer Zeit.

Das hat keine technischen, sondern rechtliche Gründe: In Österreich ist die Inversssuche erst seit dem 20. August 2003 gestattet; an diesem Tag trat das Telekommunikationsgesetz 2003 in Kraft. Ausdrücklich erlaubt wird die Inversssuche auch hier nicht, aus der etwas umständlichen Formulierung des § 69 lässt sich allerdings implizit eine solche Erlaubnis entnehmen:

§ 69 (5) *Sofern dies ein Teilnehmer wünscht, hat die Eintragung der ihn betreffenden Daten in das Teilnehmerverzeichnis ganz oder teilweise zu unterbleiben (Nichteintragung). Dafür darf kein Entgelt verlangt werden. Sofern dies ein Teilnehmer wünscht, hat die Eintragung der ihn betreffenden Daten in ein elektronisches Teilnehmerverzeichnis, das die Suche anhand anderer Daten als anhand des Namens des Teilnehmers ermöglicht, zu unterbleiben.*

Mehrere Telekom-Anbieter und Auskunftsdienste bieten in Österreich eine solche Inversssuche an, beispielsweise mittels Mehrwert-SMS.

## CTI und Herold – ein starkes Team

Bisher gab es im *Computer Telephone Interface* der Universität Wien (CTI, siehe [www.univie.ac.at/ZID/cti/](http://www.univie.ac.at/ZID/cti/)) zwei Datenquellen für die angezeigten Namen: Einerseits das Online-Personalverzeichnis (<http://data.univie.ac.at/pers>) und andererseits das persönliche Adressbuch. Durch einen Vertrag mit der Herold Business Data GmbH ([www.herold.at](http://www.herold.at)) konnte im Februar 2006 noch eine dritte Quelle angezapft werden.

Bei Verbindungen mit dem österreichischen Festnetz und mit zahlreichen österreichischen MobilnetzteilnehmerInnen wird daher demnächst in der Anrufliste der entsprechende Eintrag aus dem Datenbestand von Herold erscheinen. Die Daten werden einmal pro Monat aktualisiert werden. Durch diese Neuerung gewinnt das CTI nochmals deutlich an Benutzerfreundlichkeit – in fast allen Fällen ist dann auf einen Blick ersichtlich, mit wem der betreffende Anruf geführt wurde.

Peter Marksteiner ■



Abb. 1: CTI-Teilnehmerauskunft aus dem Herold-Telefonbuch



CTI - Anrufliste							
Adressbuch Anrufliste Einstellungen Optionen Umleitung Informationen Kontakt							
Dienstag, 14. Februar 2006							
→	0022364010	HEROLD Business Data Gmbh & Co KG	13:45:56	0:00	Firmenadresse		
→	00199988877	Alfred Adler	12:14:52	0:50	Privatadresse		
→	89898	Benno Büffel	11:46:42	3:36			

Abb. 2: CTI-Anrufliste mit Namenseinträgen aus dem Herold-Telefonbuch (Beispiel)

## EUROPÄISCHER COMPUTER FÜHRERSCHEIN (ECDL)

### Jetzt auch am ZID

Der Zentrale Informatikdienst – seit kurzem autorisiertes *ECDL Test Center* – bietet ab dem Sommersemester 2006 allen Studierenden und MitarbeiterInnen der Uni Wien die Möglichkeit, den ECDL (*European Computer Driving Licence* bzw. *Europäischer Computer Führerschein*) zu erwerben. Der ECDL ist ein international anerkanntes und standardisiertes Zertifikat, mit dem EDV-BenutzerInnen ihre grundlegenden und praktischen Fertigkeiten im Umgang mit dem Computer nachweisen können. Er ist für Personen in allen Wirtschaftsbereichen geeignet und gilt als wichtiger Wettbewerbsvorteil am Arbeitsmarkt.

### ECDL Core

Die Lehrinhalte des am ZID angebotenen Basispakets *ECDL Core* umfassen im Wesentlichen die allgemeine Benutzung des PCs sowie den Einsatz der typischen Büroanwendungen (Office-Programme) und des Internet. Praxisbezogene, anwendungsrelevante Fertigkeiten sowie das Verständnis der wichtigsten Fachbegriffe stehen im Vordergrund der sieben Module, aus denen sich der *ECDL Core* zusammensetzt:

- **Modul 1:** Grundlagen der Informationstechnologie
- **Modul 2:** Computerbenutzung und Dateimanagement
- **Modul 3:** Textverarbeitung
- **Modul 4:** Tabellenkalkulation
- **Modul 5:** Datenbank
- **Modul 6:** Präsentation
- **Modul 7:** Information und Kommunikation

Die detaillierten Inhalte (*Syllabus*) der einzelnen Module sind unter [www.ecdl.at/syllabus.html](http://www.ecdl.at/syllabus.html) nachzulesen.

### Kurse oder Selbststudium?

Die Fertigkeiten zum Erwerb des ECDL können sowohl in den Kursen des ZID als auch im Selbststudium erlernt werden. Für Letzteres stehen empfohlene Skripten und interak-

tive Medien zur Verfügung. Diese Unterlagen sind von der Oesterreichischen Computer Gesellschaft (OCG, [www.ocg.at](http://www.ocg.at)) bzw. der ECDL Foundation ([www.ecdl.com](http://www.ecdl.com)) auf die inhaltliche Überdeckung mit dem *ECDL Core Syllabus* überprüft worden und eignen sich sehr gut für die Prüfungsvorbereitung. Die vom Zentralen Informatikdienst angebotenen EDV-Kurse decken den ECDL-Syllabus weitgehend ab; fehlende Module müssen im Selbststudium erarbeitet werden. Auf den Webseiten des ZID ([www.univie.ac.at/ZID/kurse/](http://www.univie.ac.at/ZID/kurse/)) sowie in der Informationsbroschüre *EDV-Kurse 2006* (am Helpdesk erhältlich) findet sich bei den betreffenden Schulungen ein Hinweis, welchem ECDL-Modul der jeweilige Kurs entspricht.

### Organisatorisches

Als Grundgebühr sind € 47,- an die OCG zu entrichten. Dafür erhält man – quasi als Eintrittskarte – einen Prüfungspass (*SkillsCard*), der dazu berechtigt, Teilprüfungen in allen österreichischen Test Centers abzulegen. Mit der SkillsCard ist es auch jederzeit möglich, die Ergebnisse der absolvierten Teilprüfungen in der ECDL-Datenbank einzusehen.

Am ZID werden nur Studierende und MitarbeiterInnen der Uni Wien zu ECDL-Prüfungen zugelassen. Die SkillsCard ist am Helpdesk ([www.univie.ac.at/ZID/helpdesk/](http://www.univie.ac.at/ZID/helpdesk/)) erhältlich; dort erfolgt auch die Prüfungsanmeldung zu den einzelnen Modulen. Die Prüfungsgebühr beträgt pro Modul und Antritt € 13,- (nicht inkludiert sind eventuelle Ausbildungskosten, der Erwerb zusätzlicher Schulungsunterlagen und weitere Prüfungsgebühren bei negativen Testergebnissen). Um die Qualität des Zertifikats sicherzustellen, müssen die sieben Teilprüfungen innerhalb von drei Jahren abgelegt werden. Sobald Sie alle Module positiv absolviert haben, werden Ihnen Ihr ECDL-Zertifikat (im A4-Format) und Ihre ECDL-Card (im Scheckkartenformat) auf dem Postweg zugestellt.

Eveline Platzer-Stessl ■

## NEUES AUS DEM KURSREFERAT

Mit Beginn des Sommersemesters 2006 werden im Kursreferat des ZID einige wichtige organisatorische Änderungen wirksam, und auch das Kursangebot wurde wieder ausgeweitet:

### Neue Modalitäten für An- und Abmeldung

Die **Anmeldung** wird nun für alle EDV-Kurse eines Semesters gleichzeitig freigegeben: Seit 23. Jänner 2006 ist es möglich, sich für alle Schulungen des Sommersemesters anzumelden. Ist die Teilnehmerzahl am Ende der Anmeldefrist zu gering, wird der Kurs abgesagt. In diesem Fall besteht die Möglichkeit auf Umbuchung oder vollständige Rückzahlung der Kursgebühren.

**Achtung – geänderte Storno-Bestimmungen:** Bis zum Anmeldeschluss (dieser ist in der Regel ca. eine Woche vor dem Kurstermin) kann man sich wieder abmelden, ohne Stornogebühren zu bezahlen. Bei einer Abmeldung *nach* Ende der Anmeldefrist verfällt jedoch die gesamte Kursgebühr; eine Umbuchung ist ebenfalls nicht möglich.

### Neue Mailingliste

Ab sofort steht die Mailingliste *edv-kurse* zur Verfügung, die unter <http://lists.univie.ac.at/mailman/listinfo/edv-kurse> abonniert werden kann. Zweck dieser Mailingliste ist es, einerseits dem Kursreferat die Weitergabe aktueller Informationen (Neuigkeiten, zusätzliche Kurstermine, ECDL-Prüfungstermine, ...) zu ermöglichen

und andererseits Interessierten eine Plattform für Wünsche, Verbesserungsvorschläge, Lob, Kritik etc. zu bieten.

### Neues Kursmodul

Wie in der letzten *Comment*-Ausgabe berichtet, sind seit Juni 2005 auf allen Webservern des Zentralen Informatikdienstes PHP und MySQL verfügbar (siehe *Comment 05/2*, Seite 36 bzw. unter [www.univie.ac.at/comment/05-2/052\\_36.html](http://www.univie.ac.at/comment/05-2/052_36.html)). Daher wurde auch das Kursangebot des ZID um Vorträge und Workshops zu diesem Thema erweitert: Das Modul *Programmieren mit PHP* besteht aus den drei Vorträgen *Programmieren mit PHP – Teil 1 & Teil 2* und *MySQL-Datenbank mit phpMyAdmin verwalten*, die kostenlos und ohne Anmeldung besucht werden können. Zusätzlich – allerdings nicht mehr gratis – wird der zweitägige Workshop *Programmieren mit PHP und MySQL* angeboten, der auf dem Vortrags-Modul aufbaut und in dem die praktische Umsetzung des Gehörten geübt werden kann. Alle Details entnehmen Sie bitte den Webseiten des ZID ([www.univie.ac.at/ZID/kurse/](http://www.univie.ac.at/ZID/kurse/)).

### Neu: ECDL Core

Seit März 2006 ist der ZID ein autorisiertes *Test Center* für den Europäischen Computer Führerschein (ECDL) und bietet Studierenden und MitarbeiterInnen der Uni Wien die Möglichkeit, Teilprüfungen für die Module des *ECDL Core* abzulegen. Nähere Infos dazu finden Sie auf Seite 9.

Eveline Platzer-Stessl ■

---

## ONLINE-VERZEICHNISSE: AKTUELL, FLEXIBEL UND GESTYLT

### Die ersten zehn Jahre

Die Online-Verzeichnisse der Uni Wien (Personal-, Instituts- und Vorlesungsverzeichnis, alle drei zu finden unter <http://data.univie.ac.at/pers>) sind schon fast so alt wie der Webauftritt der Universität: Die ersten Versionen stammen aus dem Jahr 1995 und waren noch recht rudimentär. Auch die Datenqualität ließ manchmal zu wünschen übrig. Einerseits lag das an den verschlungenen Wegen, auf denen die Daten von den Datenbanken der Universitätsverwaltung (damals auf der VM-Großrechenanlage) ins Web gelangten, andererseits an den Originaldaten: Was für Verwaltungsabläufe nicht unmittelbar relevant und für niemanden sichtbar war, wurde naturgemäß nicht allzu sorgfältig gepflegt.

Im Lauf der Jahre wurden die Online-Verzeichnisse kontinuierlich weiterentwickelt. 1998 erschien eine neue Version;<sup>1)</sup> seither haben sich Aussehen und Funktionalität nicht wesentlich geändert. Mit der Einstellung der VM-Großrechenanlage und der Inbetriebnahme der Universitätsverwaltungssoftware i3v seit 2001 mussten große Teile umgeschrieben werden, auch wenn von außen nicht viel davon zu bemerken war. Die Datenqualität hat sich ständig verbessert, heute werden die Verzeichnisse täglich aktualisiert. Durch die Einstellung des gedruckten Vorlesungsverzeichnisses, das im Sommersemester 2004 zum letzten Mal erschienen ist, wurde das Online-Vorlesungsverzeichnis weiter aufgewertet. Zwar gab es bis vor kurzem immer wieder punktuelle Verbesserungen und Anpassungen an geänderte Gegebenheiten (z.B. Zuordnung von Lehrveranstal-

tungen zu Studienprogrammleitungen statt zu Instituten, Inhaltsverzeichnis bei den einzelnen Kapiteln im Vorlesungsverzeichnis); manche schon lange gewünschten Erweiterungen ließen sich jedoch nur durch ein komplettes Redesign und Neuschreiben erreichen. Seit Sommer 2005 wurde daran gearbeitet, am 3. März 2006 wurde die neue Version veröffentlicht.

## Was ist neu?

Auf den ersten Blick sind die Änderungen nicht allzu auffällig: Das Aussehen hat sich nur leicht geändert, Inhalt und Struktur sind im Wesentlichen gleich geblieben. Alle bisher gültigen URLs funktionieren auch weiterhin; es wurden zwar einige neue Parameter hinzugefügt, aber keine weggelassen. Dass nunmehr ausschließlich syntaktisch korrektes HTML (genauer gesagt, *XHTML 1.0 Strict*) verwendet wird<sup>2)</sup>, ist zwar nicht unmittelbar sichtbar, aber für eine richtige Anzeige in möglichst vielen Browsern wichtig.

Es gibt jedoch eine Menge neuer Features:

### Mehrsprachigkeit

Die neuen Verzeichnisse sind durchgehend zweisprachig (deutsch und englisch) gehalten. Im Prinzip ist die Software für beliebige Sprachen geeignet: Alle Textbausteine stehen in einer Tabelle in einer Datenbank, einem so genannten *Message Catalogue*; wenn ein Baustein in der gewünschten Sprache nicht vorhanden ist, wird stattdessen der deutsche genommen. Da die meisten Daten in i3v nur in Deutsch und Englisch erfasst werden, ist die Anzeige in anderen Sprachen zwar möglich, aber derzeit wenig sinnvoll.

### Persönliche Anpassungen

Bisher bestand die Möglichkeit, mittels `http://data.univie.ac.at/homepage` die persönliche Homepage ins Personalverzeichnis einzutragen und mittels `http://data.univie.ac.at/kommentar` einen Kommentar zu einer Lehrveranstaltung zu veröffentlichen. Die Gestaltungsmöglichkeiten des eigenen Eintrags im Online-Personalverzeichnis wurden nun wesentlich erweitert:

- **Kommentar:** ein beliebiger Kommentar zur Person;
- **Zimmernummer** und **Sprechstunden**;
- **aktuelle Meldung:** z.B. für Termine oder Abwesenheiten; der Zeitraum, in dem diese Meldung angezeigt werden soll, ist frei wählbar.

1) siehe Artikel *Das neue Online-Vorlesungsverzeichnis: Kommentare erbeten!* in *Comment 98/1*, Seite 32 bzw. unter `www.univie.ac.at/comment/98-1/981_32.html`

2) Ausnahmen sind Kommentare im Online-Vorlesungsverzeichnis mit fehlerhaftem HTML-Code.

- **Foto:** Es besteht die Möglichkeit, ein Foto am Server abzulegen. Zudem werden in Kürze für Dienstaussweise auch Fotos in i3v gespeichert, die auf Wunsch im Online-Personalverzeichnis angezeigt werden können.

The screenshot shows the top of the website with the University of Vienna logo and search bar containing 'berndl'. Below the search bar are navigation links: 'English version', 'Erweiterte Suche', 'Eigenen Eintrag bearbeiten', and 'Hilfe'. The main heading is 'Personalverzeichnis'. The entry for Alexander Berndl is displayed, including a small profile picture, his email address, a comment, and contact information (address, phone, fax, voip).

Abb. 1 (oben): Eintrag im Personalverzeichnis (Standardansicht)

Abb. 2 (unten): Andere Darstellung dieses Eintrags mittels alternativem Style Sheet und `exclude`-Parameter

This screenshot shows the same entry for Alexander Berndl but with a different layout. The search bar is now a dark button with 'berndl' and 'Neue Suche'. The navigation links are 'English version', 'Erweiterte Suche', 'Eigenen Eintrag bearbeiten', and 'Hilfe'. The heading is 'PERSONALVERZEICHNIS'. The entry for Alexander Berndl is shown with bolded text for his name and contact details, and a smaller font for the comment and email. The entry for Christoph Berndl is also visible below.

Das Eintragen oder Ändern dieser Informationen erfolgt über die Webmaske [http://data.univie.ac.at/pers\\_edit](http://data.univie.ac.at/pers_edit), die auch über den Link *Eigenen Eintrag bearbeiten* rechts oben im Online-Personalverzeichnis zu erreichen ist (siehe Abb. 1 & 2 auf Seite 11).

Die Möglichkeit, einen Kommentar ins Online-Vorlesungsverzeichnis einzutragen, besteht nach wie vor. Allerdings bietet seit einiger Zeit izv selbst die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen ausführlich zu kommentieren. Dazu dienen die Felder *Inhalt*, *Methoden*, *Ziele* und *Literatur*, die unter *Weitere Informationen* auch im Web angezeigt werden.

## Flexibles Design

Neben den zentralen Online-Verzeichnissen gibt es zahlreiche Personallisten auf Instituts-Homepages, kommentierte Vorlesungsverzeichnisse zu einzelnen Studienrichtungen und Ähnliches mehr. Die Wartung und Pflege solcher Listen ist oft ein beträchtlicher Aufwand, der sich durch die Verwendung der zentralen Verzeichnisse vermeiden ließe. Häufig geschieht das nur deshalb nicht, weil deren Design nicht zu der betreffenden Homepage passt. Aus diesem Grund wurde das Design der neuen Online-Verzeichnisse so flexibel gestaltet, dass es an das *Look & Feel* jeder beliebigen Webpräsenz angepasst werden kann.

### Alternative Style Sheets

Die grafische Gestaltung erfolgt ausschließlich über Style Sheets, im HTML-Code selbst sind keinerlei Formatierungsinformationen enthalten.<sup>3)</sup> Mit Hilfe des Parameters *style* kann ein alternativer Style Sheet angegeben werden, womit Farben, Schriftarten usw. nach Wunsch definiert werden können. Jedes Element – Name, eMail-Adresse, Telefonnummer usw. – gehört einer eigenen Klasse an, sodass für jedes dieser Elemente ein eigener Style definiert werden kann (siehe Abb. 2 auf Seite 11).

### Selektive Anzeige

Für manche Zwecke ist die Angabe der vollständigen Informationen überflüssig oder unerwünscht: Beispielsweise genügen für ein Telefonverzeichnis Name und Telefonnummer, Lehrveranstaltungen sind hier uninteressant. Mit Hilfe der Parameter *include* und *exclude* kann ausgewählt werden, welche Elemente angezeigt werden sollen und welche nicht.

### XML-Schnittstelle

Immer wieder wird der Wunsch nach einem direkten Zugriff auf die Personaldatenbank geäußert, um diese in eigene Webapplikationen einzubauen. Aus verschiedenen Gründen ist ein solcher Zugriff nicht möglich, aber die neu geschaffene XML-Schnittstelle erfüllt eine ähnliche Funktion: Bei Angabe des Parameters *format=xml* wird eine XML-Datei ausgegeben, die alle öffentlich zugänglichen Informationen

zu einer Person, einer Einrichtung oder einer Lehrveranstaltung enthält (siehe Abb. 3). Diese XML-Datei ist für automatisierte Verarbeitung geeignet und kann z.B. in CGI-Skripts oder PHP-Programmen ausgewertet werden.

Peter Marksteiner ■

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-15" ?>
<personen>
<person aktiv="Ja"
    aktuell_sichtbar="nein"
    email="alexander.berndl@univie.ac.at"
    geschlecht="M"
    kommentar="Dies ist ein kleiner
        Kommentar zu meiner Person"
    photo="jpg"
    pkey="83373"
    sip="+43-1-59966-4-140 54"
    sprechstunden="täglich"
    username="ab"
    vorname="Alexander"
    zimmernummer="B0110"
    zuname="Berndl">
<info></info>
<inst name="Zentraler Informatikdienst"
    inum="A140"
    karenziert="Nein"
    link="Ja"
    url="http://www.univie.ac.at/ZID/">
<abteilung_von name="inum" name1="">
    <inum></inum>
    <name2></name2>
</abteilung_von>
<adresse ort="1010 Wien"
    strasse="Universitätsstraße 7">
    <fax>(01) 4277 9140 </fax>
    <telefon>(01) 4277 14054</telefon>
</adresse>
<email></email>
<fakultaet name="Dienstleistungseinrichtungen,
    Stabstellen, etc." code="0" />
<funktionen></funktionen>
    <position attribut="Zentralen
        Informatikdienst"
        code="A"
        praeposition="am"
        text="Dienstverhaeltnis" />
</inst>
<lv></lv>
<titel></titel>
<url></url>
</person>
</personen>
```

Abb. 3: Eintrag im Personalverzeichnis, Ausgabe als XML-Datei

3) siehe Artikel *HTML mit Stil – Teil II: Cascading Style Sheets* in *Comment 03/1*, Seite 30 bzw. unter [www.univie.ac.at/comment/03-1/031\\_30.html](http://www.univie.ac.at/comment/03-1/031_30.html)

# OPERATION GELUNGEN, PATIENT WOHLAUF

## Umstellung der Unet-Services für Medizin-Studierende

Mit dem Sommersemester 2006 bricht für Studierende der Medizinischen Universität Wien (MUW) eine neue Ära an: Die EDV-Services, die ihnen bisher im Rahmen des Unet-Service vom ZID der Universität Wien zur Verfügung gestellt wurden (eMail, PC-Räume, Fileservices etc.), werden ab März 2006 von der Abteilung ITSC (*IT Systems & Communications*) der Medizinischen Universität angeboten.

Die Unet-Accounts von Medizin-Studierenden bleiben weiterhin gültig und sind bis zu ihrem endgültigen Ablauf uneingeschränkt verwendbar (die Gültigkeitsdauer kann unter [www.univie.ac.at/ZID/account-info/](http://www.univie.ac.at/ZID/account-info/) abgefragt werden). Ab Sommersemester 2006 erhalten jedoch nur mehr jene Studierenden einen neuen PIN-Code zur Verlängerung ihres Unet-Accounts, die an der Uni Wien ebenfalls zum Studium zugelassen sind („MitbelegerInnen“). Der Datenbestand (Mail- und Fileserver-Dateien) aller betroffenen Unet-Accounts wurde am 5. Februar 2006 auf die entsprechenden Server der Medizinischen Universität kopiert. Seither werden die Daten nicht mehr abgeglichen; d.h. alle BenutzerInnen, die sowohl mit ihrem Unet- als auch mit ihrem MUW-Account arbeiten, müssen nun selbst dafür sorgen, dass z.B. neu hinzugekommene Unet-Daten auch auf den MUW-Servern verfügbar sind. Konkret ergeben sich durch die Umstellung folgende Änderungen:

### eMail

Für die betroffenen Unet-Mailadressen (*aMatrikelnummer@unet.univie.ac.at*) wurden automatische Weiterleitungen zu den entsprechenden MUW-Mailadressen (*nMatrikelnummer@students.meduniwien.ac.at*) eingerichtet. Diese Weiterleitungen können auf Wunsch über die Webmaske <https://data.univie.ac.at/forward/> deaktiviert werden. Bereits bestehende Weiterleitungen von Unet- auf externe Mailadressen (z.B. Hotmail, GMX) wurden bei den entsprechenden MUW-Accounts eingetragen.

**Achtung:** Seit Februar 2006 werden die eMail-Adressen *nMatrikelnummer@students.meduniwien.ac.at* von der MUW verwendet, um wichtige Mitteilungen unter ihren Studierenden zu verbreiten. Die Nachrichten an diese Mailadressen sollten daher regelmäßig gelesen werden, andernfalls könnten wesentliche Informationen versäumt werden.

### PC-Räume / Fileservices

Die PC-Räume an Instituten der Medizinischen Universität werden ab Sommersemester 2006 von der Abteilung ITSC betreut und sind nur mehr mit MUW-Accounts verwendbar. Das betrifft die Standorte Währinger Straße 10, 13 und 13a, Schwarzspanierstraße 17 und Neues AKH (6M und – neu – im BT87 Lernzentrum). Die PC-Räume der Uni Wien können mit dem Unet-Account weiterhin benutzt werden; dabei

ist aber zu beachten, dass es sich nun um zwei getrennte Systeme handelt und die Dateien auf unterschiedlichen Fileservern gespeichert werden. Wenn die Daten auf beiden Systemen verfügbar sein sollen, muss der Datenabgleich von den BenutzerInnen händisch durchgeführt werden.

### Internetzugang von daheim

Bereits seit Dezember 2005 ist muwADSL verfügbar, das Pendant zum uniADSL-Angebot des ZID:

- Wer weiterhin auch an der Universität Wien studiert, derzeit uniADSL verwendet und auf muwADSL umsteigen möchte, muss einen so genannten Providerwechsel durchführen, der bis 31. März 2006 kostenlos ist.
- Studierende, die nur an der Medizinischen Universität zum Studium zugelassen sind, müssen den Providerwechsel bis Ende März 2006 durchführen (keine automatische Umstellung). Der Umstieg auf muwADSL ist unter [www.meduniwien.ac.at/itsc/services/muwadsl-help/uniadsl2muwadsl.php](http://www.meduniwien.ac.at/itsc/services/muwadsl-help/uniadsl2muwadsl.php) genau beschrieben. Dabei werden alle uniADSL-Daten übernommen; es muss nur mehr die Kennung (MUW-StudID) und das Passwort geändert werden. Bis zum Ablauf des Unet-Accounts kann mit beiden Kennungen (*aMatrikelnummer@adsl.univie.ac.at* und *nMatrikelnummer@students.meduniwien.ac.at*) gearbeitet werden, danach nur mehr mit der MUW-StudID.

Alle Infos zu muwADSL sind unter [www.meduniwien.ac.at/itsc/services/muwadsl-help/](http://www.meduniwien.ac.at/itsc/services/muwadsl-help/) zu finden.

Der Internetzugang via StudentConnect (chello), xDSL Uni (inode) und Modem/ISDN wird derzeit noch über den ZID der Uni Wien bzw. den Unet-Account abgewickelt. Entsprechende Angebote der Medizinischen Universität sind in Vorbereitung; Näheres dazu wird in Kürze auf den Webseiten der Abteilung ITSC ([www.meduniwien.ac.at/itsc/studierende/](http://www.meduniwien.ac.at/itsc/studierende/)) veröffentlicht werden.

### Infos, Hilfe & Kontakt

Alle Informationen zum EDV-Angebot der Medizinischen Universität Wien und zum aktuellen Stand der Umstellung finden Sie auf den Webseiten der Abteilung ITSC ([www.meduniwien.ac.at/itsc/](http://www.meduniwien.ac.at/itsc/)). Auch ein Support-Dienst wurde eingerichtet (siehe [www.meduniwien.ac.at/itsc/support.php](http://www.meduniwien.ac.at/itsc/support.php)). Bitte bedenken Sie, dass der Helpdesk des ZID bei Fragen zu MUW-Services nur sehr eingeschränkt behilflich sein kann, und wenden Sie sich dafür an den **Support der Abteilung ITSC:**

- Öffnungszeiten: Mo – Fr 8:00 – 16:00 Uhr
- Tel.: (+43 1) 40160-21288
- eMail: [stud-helpdesk@meduniwien.ac.at](mailto:stud-helpdesk@meduniwien.ac.at)

Elisabeth Zoppoth ■

# VISTA-RUNDSCHAU – WANDERUNG MIT WEITBLICK

## Eine Jahresbilanz

Große Veränderungen sind für das Jahr 2005 in Sachen eLearning zu verzeichnen – auf personeller wie auf technischer Ebene. Eine Zäsur in personeller Hinsicht stellte der plötzliche Tod von Herbert Stappeler dar, dem langjährigen Leiter der Abteilung *Software & Benutzerbetreuung* des ZID. Ihm sind die ersten eLearning-Bestrebungen am Zentralen Informatikdienst zu verdanken, er hat mit Eveline Platzer-Stessl am ZID entsprechende Infrastrukturen und ein Supportteam aufgebaut, und mit ihm ist uns ein visionärer und über die Maßen der Professionalität hinaus engagierter Pionier des eLearning verloren gegangen. Mehrfach hat sich seitdem der *Support Neue Medien* reorganisieren müssen, durch Aufbau und Stärkung neuer Strukturen sowie durch technische In(ter)vention. Mit Peter Marksteiner hat das eLearning-Team nun einen neuen Leiter, kompetenten Berater und Mitdiskutanten gewonnen.

### Wanderung | Wandelung

Neben der Restabilisierung der personellen Strukturen und der Weiterführung mittelfristiger Strategiepläne wurden aufgrund einer höheren Auslastung der Ressourcen auch neue Erfordernisse aktuell. Zeitgleich mit dem Software-Upgrade von WebCT Vista 2.1 auf die leistungsfähigere Version 3.0 wurden in den Sommerferien 2005 alle vorhandenen Daten der Lernplattform von dem bisherigen Einzel-Server auf eine neue Hardware migriert. Mehrere Rechner sind jetzt zu einem Cluster zusammengeschlossen, ein vorgeschalteter Load Balancer verteilt die Anfragen gleichmäßig auf die einzelnen Server.

Der Umstellung ging eine umsichtige Testphase (Probemigration) ohne sichtbare Kollateralschäden voraus, und das Endergebnis wurde sowohl von den beteiligten Lehrenden wie auch von den Studierenden breit akzeptiert: Zählte die Datenbankabfrage im Oktober 2004 noch 154 Lehrveranstaltungen, die mittels WebCT Vista abgewickelt wurden, so waren im darauffolgenden Sommersemester bereits 242 Einträge zu verzeichnen. Per Ende des Wintersemesters 2005 wurden 350 Vista-unterstützte Lehrveranstaltungen angeboten. Tendenz steigend: Die aktuelle Projektphase des Strategieprojekts *Neue Medien in der Lehre* der Universitätsleitung ist der Verankerung des eLearning-Angebots in den neuen Studienplänen und auf fakultärer Ebene gewidmet, sodass mit einem weiteren raschen Zuwachs gerechnet werden kann.

### Support revisited

Als Folgeleistung der technischen Neuerungen arbeitete das Supportteam Neue Medien gemeinsam mit dem Projekt-

zentrum Lehrentwicklung ein neues, an WebCT Vista 3.0 angepasstes und in seiner Gesamtstruktur reformiertes Schulungskonzept aus, das didaktische und technische Belange besser zu verbinden sucht. Begleitet wurden die Umstellungen von einem *Vista 3.0 Opening | Tag der Offenen Tür* im September 2005, an dem das Supportteam des ZID und das Projektzentrum Lehrentwicklung den BenutzerInnen mit persönlicher Betreuung und Upgrade-Schulungen zur Verfügung standen. Eine Bereicherung stellt darüber hinaus die Ausweitung der Öffnungszeiten des Supportbüros auf 37 Stunden pro Woche dar (siehe [www.univie.ac.at/ZID/elearning/](http://www.univie.ac.at/ZID/elearning/)).

### Wo gehobelt wird, da fallen Späne

Nachdem man eigene Fehler nur mit den Augen der anderen gut sehen kann, wurde auch das eLearning-Team erst durch das heftige Anwachsen der Supportanfragen auf einen Missstand aufmerksam: Das Zusammentreffen einer neuen Java-Klientenversion mit der Umstellung des Load Balancers auf SSL<sup>1</sup> führte im Oktober 2005 zu Ausfällen der Plattform, Problemen beim Einloggen und Schwierigkeiten bei Features, die Java verwenden (vor allem beim Up-/Download via Dateimanager). Diese Schwierigkeiten konnten vorläufig durch ein Downgrade auf eine ältere Java-Version und eine Rekonfiguration auf das unverschlüsselte HTTP-Protokoll überbrückt werden.

Der Zentrale Informatikdienst hat aber aus den Leiderfahrungen der betroffenen BenutzerInnen Konsequenzen gezogen und zwei neue Load Balancer für den Aufbau getrennter Server-Umgebungen mit WebCT Vista beschafft, die voraussichtlich Mitte April 2006 in Betrieb genommen werden. Dadurch soll eine gezielte Fehlerkontrolle auf einer Test- bzw. Backup-Umgebung ermöglicht werden: Updates werden vor ihrem Einsatz im laufenden Betrieb auf der Testumgebung eingespielt; damit wird es nicht mehr nötig sein, in kurzen Wartungsfenstern Versuche „am lebenden Patienten“ durchzuführen.

### Viel Wandern macht bewandert – schöne Aussichten

Neue Horizonte und Gestaltungsmöglichkeiten hat das eLearning-Team durch zwei Projekte gewonnen: Für den administrativ sehr aufwendigen Aufnahmetest der Fakultät für Psychologie wurde ein spezieller Belegscanner mit entsprechender Software beschafft, der von Michael Janousek betreut wird. Eine weitere Zukunftsperspektive in Sachen eLearning liegt im Videostreaming von unterrichtsbegle-

tendem Material. Nähere Informationen zu diesen beiden Projekten entnehmen Sie bitte dem Artikel *Neue Services bei den Neuen Medien* auf Seite 16.

Ein anderes heißes Thema ist die Entwicklung von Schnittstellen zu bestehenden Datenbanken der Universität Wien. In ausgewählten Lehrveranstaltungen wird bereits die automatisierte Übernahme von Prüfungsergebnissen aus dem *Gradebook* von WebCT Vista in die Universitätsverwaltungssoftware i3v geprobt (Notenexport). Auch die Anmeldung von Lehrveranstaltungen soll stark vereinfacht werden; zu diesem Zweck wird ein neues Anmeldesystem entwickelt, das ebenfalls mit i3v verknüpft ist. Darüber hinaus wird auch die Studierendenverwaltung laufend optimiert, und ein neues System für die Anmeldung zu eLearning-Schulungen befindet sich unmittelbar vor der Fertigstellung.

Neue Einsichten erwarten wir von der diesjährigen *WebCT User Conference*, die Ende Februar 2006 (Anm.: nach Redaktionsschluss dieser *Comment*-Ausgabe) in Edinburgh stattfindet. Die Teilnahme von VertreterInnen des Projektzentrums Lehrentwicklung und des Supportteams Neue Medien an dieser Konferenz soll im Wesentlichen dazu dienen, Entscheidungen zu beschleunigen, weiterführende Kontakte in Sachen WebCT aufzubauen – und nach Möglichkeit zu klären, ob eventuelle Nachrüstungen in Vista 3.0 oder ein Upgrade auf eine noch zu entwickelnde „Fusion“-Version<sup>2)</sup> vonnöten sind.

Darüber hinaus versucht das Team in Edinburgh zu erreichen, dass ein lästiger Programmfehler im *User Tracking* beseitigt wird. Für die BenutzerInnen soll sich die gewohnte Bedienung der Plattform nur in dem Maße verändern, wie es zur Optimierung ihrer Funktionen unbedingt notwendig ist. Die Darstellung der Kursliste wurde von der Firma WebCT bereits wesentlich übersichtlicher gestaltet; an weiteren Verbesserungen wird gearbeitet.

Wir blicken auf ein eLearning-Jahr zurück, in dem stabile und verlässliche Strukturen gewachsen sind und in dem wir aus Verlusten gelernt haben. Und da wir noch lange nicht am Ziel aller Wünsche sind, werden wir in nächster Zeit eines wohl kaum vermissen: das Wandern zum Ziel.

Annabell Lorenz ■

- 1) SSL (*Secure Sockets Layer*) ist ein Netzwerkprotokoll, das eine verschlüsselte Kommunikation zwischen Browser und Webserver ermöglicht.
- 2) Die beiden führenden Hersteller von Lernplattformen, WebCT und Blackboard, fusionierten im Herbst 2005; welche Auswirkungen dies auf die angebotene eLearning-Software haben wird, ist noch ungewiss.

## Personalnachrichten

Im Vergleich zur letzten Ausgabe des *Comment* (bei deren Erscheinen erstmals mehr als 200 Angestellte am Zentralen Informatikdienst zu verzeichnen waren, zumindest wenn man die „geringfügig beschäftigten“ PC-Raum-BetreuerInnen mitzählt) sind diesmal nur wenige personelle Veränderungen zu berichten:

In der Abteilung *Datennetze & Infrastruktur* verstärkt seit Dezember 2005 **Günter Paar** unser noch recht kleines Referat *Datenleitungs-Infrastruktur*. Das Leitungsnetz in den zahlreichen Gebäuden der Uni Wien ist Günter Paar nicht unbekannt – er war während der Umstellung des Telefonsystems an der Universität in den Jahren 1997 bis 2002 als Mitarbeiter der Elektroinstallationsfirma Beck maßgeblich an den Verkabelungsarbeiten beteiligt.

In der Abteilung *Zentrale Services & Benutzerbetreuung* sind vor allem im eLearning-Bereich personelle Neuigkeiten zu vermerken: **Eveline Platzer-Stessl**, die gemeinsam mit Herbert Stappeler am ZID die entsprechenden Strukturen aufgebaut hat, hat sich nach der erfolgreichen Realisierung des Projekts aus diesem Bereich zurückgezogen, um sich wieder mit voller Kraft ihrem ursprünglichen Aufgabengebiet, unserem Kurswesen, widmen zu können. Auch **Katharina Lühke** hat den eLearning-Support verlassen: Sie unterstützt seit Anfang Dezember 2005 die *Comment*-Redaktion. Um die Java-Applikationen im eLearning-Bereich kümmert sich anstelle von **Ewald Geschwinde**, der den ZID mit Ende Jänner 2006 verlassen hat, nunmehr **Bernhard Weigl**. Darüber hinaus hat am Helpdesk im Jänner 2006 **Thomas Rierer** die Nachfolge von **Nasret Ljesevic** angetreten, der zum Referat *Support Instituts-PCs* wechselte.

Mit der Errichtung des *Center for Integrative Bioinformatics Vienna* (CIBIV) an der Max F. Perutz Laboratories GmbH hat der Zentrale Informatikdienst seine Außenstelle am Vienna Biocenter in der Dr.-Bohr-Gasse endgültig aufgelassen und seine Infrastruktur, insbesondere den österreichischen EMBnet-Knoten, in das neue Zentrum eingebracht. **Martin Grabner**, der seit den Anfängen im Jahr 1992 diese Außenstelle geleitet hat, bleibt der Bioinformatik treu und arbeitet nunmehr am CIBIV.

Seit März 2006 absolviert **Martin Zeitlberger** als Student der Fachhochschule Technikum Wien sein Berufspraktikum im Datawarehouse-Team der Abteilung *Universitätsverwaltung*. **Dejan Vidovic**, der vor eineinhalb Jahren die Leitung des Referats *UNIVIS-Produktionsbetrieb* übernommen und in dieser Funktion ganz entscheidend dazu beigetragen hat, dass die erste Phase des Projekts *Reporting System* mit der Inbetriebnahme des Datawarehouse erfolgreich abgeschlossen werden konnte, verlässt hingegen nach getaner Arbeit die Universität Wien, um sich in der Privatwirtschaft zu bewähren.

Allen scheidenden Mitarbeitern danken wir sehr herzlich für ihre wertvolle Arbeit am Zentralen Informatikdienst und wünschen ihnen für ihre Zukunft ebenso Freude und Erfolg, wie wir es auch unseren neuen Angestellten am ZID wünschen.

Peter Rastl

# NEUE SERVICES BEI DEN NEUEN MEDIEN

## Belegscanner und Video-on-Demand

Im laufenden Universitätsbetrieb ergeben sich immer wieder neue Anforderungen, welche die Möglichkeiten einer modernen EDV-gestützten Bearbeitung ins Auge fassen und somit an den Zentralen Informatikdienst herangetragen werden. In diesem Zusammenhang wurden in jüngster Zeit zwei Projekte angestoßen, die im Supportbüro Neue Medien angesiedelt wurden.

### Projekt: Belegscanner

Durch die jährliche Steigerung der Studierendenzahlen sowie die erst im letzten Semester vollzogene Öffnung der österreichischen Universitäten für alle EU-Studierenden kam es erstmalig an vielen Fakultäten zu zahlenmäßigen Beschränkungen bei der Zulassung von Erstsemester-Studierenden. Die Fakultät für Psychologie, die den Ansturm der Studierenden mit einem Einstufungstest zu reglementieren versucht, trat im vergangenen Semester mit folgender Frage an den ZID heran:

*Wie kann man 1000 Studierende innerhalb einer Woche mittels standardisierter Fragebögen einem Eignungstest unterziehen und die Ergebnisse zügig bekannt geben, dabei den Arbeitsaufwand jedoch so gering wie möglich halten?*

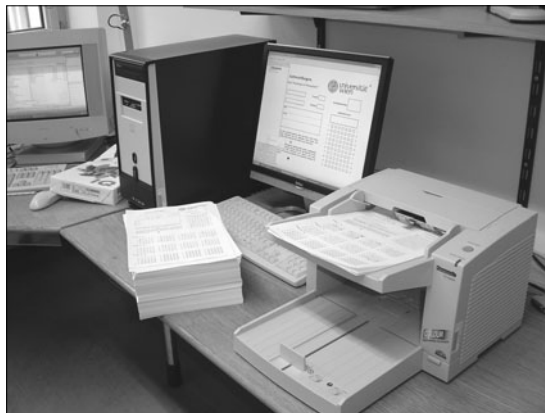
Zur Bewältigung dieser Aufgabe kommt nun ein so genannter Belegscanner inklusive Erfassungssoftware zum Einsatz, ein speziell für Formulare geeignetes Programmpaket, um Fragebögen – wie bei Volkszählungen oder Multiple-Choice-Tests üblich – schnellstens zu erfassen und zu interpretieren.

### Funktionsweise des Scanners

Das Ausgangsformular, ein einseitiger Multiple-Choice-Test im A4-Format, enthielt folgende Text- und Grafik-Elemente: Den Header bildeten die Überschrift mit dem Titel der Lehrveranstaltung sowie der Datumsangabe. Dazu kamen die Felder, welche die Studierenden mit Namen und Matrikelnummer selbst auszufüllen hatten. Den Rest bildeten in Fünferblöcken zusammengefasste nummerierte Kästchen, die von den TestteilnehmerInnen entsprechend anzukreuzen waren.

Im ersten Schritt wurde der Fragebogen unausgefüllt in das System eingelesen und anhand dessen beliebige, über die gesamte Seite verteilte Erkennungspunkte mittels Software

fixiert. Dadurch wird die spätere Erkennung auch bei verkehrtem oder verzogenem Einzug eines Blattes und bei umgekehrter Seitenausrichtung (*Top down*) sowie die Unterscheidung zwischen Vorder- und Rückseite der Belege erhöht.



**Der neue Belegscanner des ZID, der vom Supportbüro Neue Medien betreut wird**

Im nächsten Schritt mussten für den Test der Software zahlreiche Bögen ausgefüllt und mit verschiedenen Schreibstilen und Schreibutensilien etliche Male getestet werden, bis die Einstellungen der Software zur Erkennung der Fragebögen zufriedenstellend waren.

Nach Abschluss dieser Prozedur und Einlesen aller Daten erzeugt die Software eine Textdatei, die dann beispielsweise in das Programm SPSS zur weiteren Verarbeitung eingespielt werden kann.

Im vorliegenden Fall waren dort alle Testteilnehmer mit den entsprechenden Fragen sowie den dazugehörigen korrekten Antworten gespeichert. Aus SPSS heraus entsteht dann erst die Note, die gemeinsam mit den abgegebenen und den korrekten Antworten des Multiple-Choice-Tests in die Prüfungsverwaltung eingespielt wurden. So konnten die Studierenden nicht nur ihre Note erfahren, sondern auch die abgegebenen Antworten mit den korrekten Ergebnissen vergleichen. Eine persönliche Prüfungseinsicht war so in nur wenigen Fällen notwendig – eine große Arbeitserleichterung für die Fakultät.

### Weitere Scanner-Services

Neben der Erfassung von Fragebögen kann mit dem Hochgeschwindigkeitsscanner auch jede andere Art von Einzelblättern einscannert werden. Vollständige Bücher, oder auch nur Teile daraus, sind in Minuten erfasst und in ein PDF-Dokument verwandelt. Und dies nicht nur als Grafik, sondern auf Wunsch auch mit Suchfunktion, Schutz vor Kopie, Druck oder Veränderung bzw. mit Signaturen versehen etc. Selbst ganze Fotostapel lassen sich komfortabel einscannen, weiterverarbeiten oder archivieren.

Erste Anfragen für die weitere Nutzung des Scanners gibt es bereits von Seiten der ÖH, die mit Hilfe dieses kostenlosen Services des ZID die Qualität von Lehrveranstaltungen und der Vortragenden mittels Fragebogen erfassen will. Ferner möchte das Institut für Bildungswissenschaften alte Frakturschriften elektronisch erfassen, keine leichte, aber lösbare Aufgabe.



## Die Scanner-Erfassung im Detail

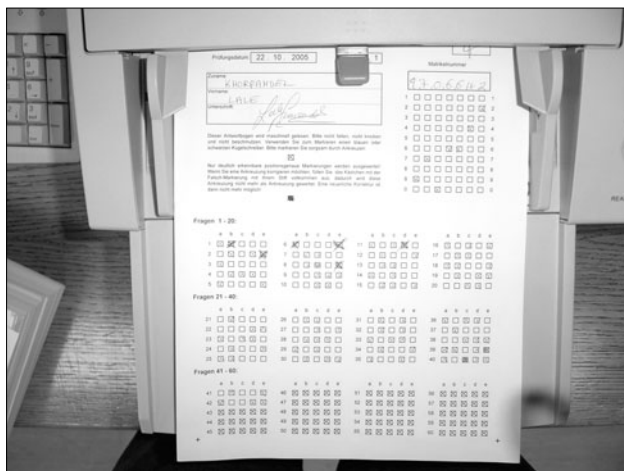
### Technische Daten

**Scanner:** Panasonic KV-S2046CU mit einer Ausgabe von 40 Belegen pro Minute und einer 100-Blatt-Dokumentenzuführung

**Software:** FORMS 5 von Readsoft in einer Lite Version, die sowohl Papierformulare als auch elektronische Informationen zeitsparend erfassen und verarbeiten kann. Die Software überträgt ferner die Informationen in nachgeordnete Systeme, wie z.B. eine Datenbank. Im Vergleich zum manuellen Erfassen ist die elektronische Formularerfassung bis zu 90% schneller. Die Fehlerrate ist dabei sehr gering. Informationen, die sich nicht eindeutig durch die Software erfassen lassen, werden anschließend noch einmal manuell bearbeitet und überprüft.

### Softwareerkennung

Nach Einlesen der Daten mittels Scanner wird die Softwareerkennung gestartet, die vergleichbar mit jeder handelsüblichen OCR (*Optical Character Recognition*) ist – nur, dass sie in diesem Fall wesentlich genauer durchgeführt wird und ganz speziell auf die Struktur von Formularen ausgelegt ist.



Einlesen von Fragebögen in den Belegscanner des ZID

Dazu dienen manuell einstellbare Schwellenwerte, die ein Kästchen ab einem bestimmten Prozentwert an Füllung als leer, nur verschmutzt, angekreuzt bzw. gänzlich ausgestrichen interpretieren. Diese Prozentwerte sind die heikelsten Einstellungen, die über die Menge der späteren Handarbeit entscheiden.

Nach der automatischen Erkennung erfolgt das so genannte *Verify*. Hier gibt der Computer nur die fraglichen Elemente aus, sodass man diese dann mittels menschlicher Urteilskraft einordnen kann. Dazu wird das dazugehörige eingescannte Bild angezeigt, und man vergibt manuell eine 1 (= angekreuzt) oder eine 0 (= nicht angekreuzt).

Trotz sorgfältiger Testphase traten im ersten Prüfungsdurchlauf unvorhergesehene Probleme auf, die durch die sehr unterschiedlichen Schreibgewohnheiten vieler

Studierender hervorgerufen wurden. Die Schwierigkeit bei der Erkennung ist nämlich folgende: Erstens bedeutet ein Kreuz innerhalb eines Kästchens, dass diese Antwort richtig ist. Zweitens soll ein ganz ausgefülltes Kästchen zeigen, dass man sich geirrt hat und die Antwort doch falsch ist, also gleichbedeutend mit gar nicht angekreuzt. Viele Studierende hatten jedoch die Angewohnheit, ein Kästchen zu gut anzukreuzen, so dass es schon wieder ausgestrichen war. Dazu kam, dass einige TeilnehmerInnen das Ausstreichen nicht ganz so wörtlich genommen hatten und meinten, dass ein Kreuz mit einem darüber gemalten Plus (also ein Stern) schon ausgestrichen sei.

Ein Mensch ist durchaus in der Lage, solche Kreuze zu erkennen, auch wenn sie über den Rand des Kästchens hinausgehen, die Maschine berechnet jedoch nur den Wert der gefüllten Fläche innerhalb der Umrandung. Dies führte zu etlichen Fehlern bei der Interpretation durch die Software, die weitere Anpassungen notwendig machten. Nach mehreren weiteren Testdurchgängen mit Einlesen, Interpretieren und Auswerten der 1000 Fragebögen konnte die Fehlerrate so weit minimiert werden, dass nur mehr einige Extremfälle von Hand nachgebessert werden mussten.

Für den zweiten Prüfungstest konnte bereits aus den anfänglichen Schwierigkeiten gelernt und entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Hier führten vor allem eine genaue Instruktion der Studierenden sowie die inzwischen sehr guten Einstellungen der Software bereits im ersten Scan-Vorgang zu einem 100-prozentigen Ergebnis, so dass keine händischen Verbesserungen mehr nötig waren. Die Auswertung von knapp 1000 Bögen nahm nunmehr nur vier Stunden in Anspruch und kann somit von nur einer Person betreut werden.

## Projekt: eLearning via Video-on-Demand

Der Ansturm auf einzelne Institute zeigt deutlich Grenzen in der herkömmlichen Lehre an der Universität Wien, wenn die Fakultät für Psychologie – so letztes Semester geschehen – sogar Räumlichkeiten wie das Austria Center für den Präsenzunterricht der über 1000 Studierenden anmieten muss. Diese neuen Eindrücke führten zu der Überlegung, die eLearning-Bestrebungen der Universität Wien um ein neues Service zu bereichern.

### Vorteile

Für viele Studierende wäre es eine große Erleichterung, wenn sie sich manche Vorlesung von zu Hause aus online ansehen könnten. Gründe hierfür lassen sich viele nennen, und könnten sich in Krankheit, Unabkömmlichkeit oder in der zu großen Entfernung zur Vorlesung äußern. Aber eben auch Massenlehrveranstaltungen und die damit einhergehenden überfüllten Hörsäle stellen einen Ansatzpunkt für Videostreaming-Vorhaben (= Live Video) dar.

Dazu kommt die Möglichkeit, dass man ein Video nicht nur als Livesendung verfolgen, sondern auch aufgezeichnet und somit zeitversetzt betrachten kann. Diese Form des Angebotes und der Rezeption von Filmen nennt sich *Video-on-Demand* (VoD), ein Service, das in Österreich UPC Telekabel und seit Neuestem auch die Telekom Austria via ADSL für Spielfilme anbieten. An der Uni Wien werden bereits seit einiger Zeit Aktivitäten auf diesem Gebiet an einzelnen Organisationseinheiten, u.a. an der Fakultät für Chemie oder am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft, angestrengt.

In Zukunft sollen in dieser Form universitätsweit Lehrveranstaltungen wie auch Vorträge, Symposien, Reden etc. aus den Festsälen der Uni Wien übertragen und angeboten werden. Der Zentrale Informatikdienst hat für dieses Vorhaben ein Pilotprojekt angestoßen, das sich derzeit in der ersten Planungsphase befindet und für das im kommenden Semester bereits erste praktische Erfahrungen gesammelt werden sollen.

### Wie geht es weiter?

Folgende Schritte sind bereits angedacht:

- Zwei Teststationen mit je einem Notebook, einem Funkmikrofon für die Vortragenden und einer Videokamera mit Stativ werden ein Semester lang bei verschiedenen Lehrveranstaltungen eingesetzt, um praktische Erfahrungen mit der Video-Aufnahme zu sammeln. Dafür sollen ein oder mehrere TutorInnen zur Bedienung des Equipments ausgebildet werden.
- Die Aufnahmen werden je nach Wunsch des Lehrveranstaltungsleitenden „live“ und/oder „on demand“ zur Verfügung gestellt. Die entsprechenden Links zu den

Videos werden über die Lernplattform WebCT Vista angeboten, um sie so nur einem bestimmten, registrierten Nutzerkreis zur Verfügung zu stellen. Fragen, die während einer Lehrveranstaltung auftauchen, können sofort via Chat, später über eMail oder in ein Diskussionsforum gestellt werden, zu dem alle VeranstaltungsteilnehmerInnen Zugang haben und wo auch die Fragen der Kommilitonen eingesehen werden können.

- Entsprechend den Ergebnissen aus diesem Probese- mester könnten beispielsweise die nächsten Studien- eingangsphasen verschiedener Fakultäten über Video- streaming abgehalten werden. Speziell für Studierende aus dem Ausland, aber auch für die Fakultäten selbst wäre dies eine kostengünstige Variante.
- Im nächsten Schritt sollen bestimmte Hörsäle sowie die Festsäle mit fest installierten Kameras, Mischpulten und Mikrofonen ausgestattet werden. Dies ermöglicht in Zukunft professionelle Aufnahmen in HDTV-Qualität. Videos aus den Festsälen und von offiziellen Events können dann nicht nur von Studierenden angesehen, sondern auch von Presse und Fernsehanstalten entsprechend verwendet werden. Damit rückt die Uni Wien ein Stück mehr in den Fokus der Öffentlichkeit.

Bereits im letzten Semester wurden für das Zentrum für Translationswissenschaft mehrere Videos unterschiedlichster Quellen (TV, DVD, VHS, Internet) konvertiert, in ein einheitliches Format gebracht und auf der eLearning-Platt- form direkt den Studierenden zur Verfügung gestellt.

Michael Janousek ■

## Lehrveranstaltungen für Video-on-Demand-Projekt gesucht

Für das Sommersemester 2006 sucht der Zentrale Informatikdienst noch Test-Lehrveranstaltungen, die sich am Videostreaming-Projekt beteiligen wollen. Alle Einzelheiten dazu finden Sie im nebenstehen- den Artikel.

Lehrveranstaltungsleitende, die Interesse an einer Videoaufzeichnung ihrer Vorlesung haben, setzen sich bitte mit dem **Supportbüro Neue Medien** des ZID in Verbindung:

Tel.: 4277-14290

eMail: [elearning.zid@univie.ac.at](mailto:elearning.zid@univie.ac.at)

Adresse: 1010 Wien, Universitätsstraße 7  
(NIG, Erdgeschoss, bei Stiege III)

Öffnungszeiten: Mo, Di, Mi, Fr 9:00 – 16:00 Uhr  
Do 9:00 – 18:00 Uhr