



UPDATE



Die Zeitung des Universitätsrechenzentrums der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

www.urz.uni-heidelberg.de

Ausgabe 06 / Oktober 2011

Das URZ ist eine zentrale Einrichtung der Universität Heidelberg

Nummer 06

UPDATE ist unsere Plattform, um für Sie Transparenz zu schaffen und Sie über die laufenden Entwicklungen am URZ und dem universitären IT-Sektor informiert zu halten. Das URZ als zentrale Einrichtung steht praktisch mit jedem der Institute und Einrichtungen der Universität Heidelberg in Verbindung, richtet E-Mail-Konten ein, installiert Netzwerke, betreut Server oder hilft beim Erstellen von Websites. Trotzdem machen wir immer wieder die Erfahrung, dass Mitarbeiter und Einrichtungen zu wenig über uns wissen und erst im Notfall an unsere Tür klopfen.

Unser Online-Angebot allein reicht also nicht. Schon vor der UPDATE gab es daher unsere Zeitschrift „Benutzernachrichten“. Die Ausgaben wurden von vielen Lesern zum gelegentlichen Nachschlagen aufbewahrt, wie uns berichtet wurde. Daher wollten wir die Print-Linie mit der UPDATE fortführen.

Viele Mitarbeiter, die sich vielleicht nicht durch unsere Webseiten geklickt hätten, blättern durch die UPDATE, lernen unsere Abteilungen kennen, verstehen die Struktur des URZ, bekommen einen Eindruck, was uns gerade bewegt, was sich bei uns tut. Gespräche haben ergeben, dass das URZ plötzlich mehr Mitarbeitern ein Begriff ist. Artikel in der UPDATE bewirken, dass im URZ die Drähte heiß laufen und sich die Kunden nach dem beschriebenen Service erkundigen. So haben wir eine ideale Ergänzung zu unserem Web-Auftritt und unserem Portfolio an Informationsfaltblättern. Am meisten freut uns, dass sich in den letzten Ausgaben Einrichtungen und Institute sogar selbstständig mit Artikelvorschlägen an uns wendeten, oder auch mit dem Wunsch, vorgestellt zu werden und von ihren IT-Entwicklungen zu berichten. So kann sich die UPDATE als Informationsblatt für die IT der Universität Heidelberg etablieren – als Zeitung, die ausgegeben, verschickt, überall mit hingenommen werden kann, und zusätzlich als PDF für die elektronische Nutzung. Wenn auch Sie einen Themenvorschlag für die UPDATE haben, melden Sie sich! Wir freuen uns.

Ihre UPDATE-Redaktion.

KURZ & bündig

- Der URZ-Infoservice hat zwei neue Mitarbeiter bekommen (siehe Seite 5).
- Im URZ-Infoservice sind neue Skripte erhältlich: „Office 2010“ und „Statistik mit R“ (Artikel auf Seite 6).
- Das URZ hat seit September 2011 zwei neue Auszubildende. Sie werden in der kommenden UPDATE vorgestellt.
- Die neue EndNote-Version X5 mit neuen Features ist ab sofort verfügbar.
- Die VoIP-Anlage der Universität Heidelberg wurde Mitte September aktualisiert und teils auf virtuelle Server umgerüstet, um die Ausfallsicherheit zu erhöhen. Die Implementierung von „Unified Communication“ wurde vorbereitet – Näheres in Kürze in der aktuellen URZ-Berichterstattung.

In dieser Ausgabe:

Barrierefreiheit im Web

Was Sie beachten sollten.
Seite 2

Umbau des URZ-Maschinensaals

Bei uns beginnt die Zukunft.
Seite 3

MetaDirectory

Ein Blick hinter die Kulissen und ein Interview mit den URZ-Mitarbeitern Joachim Lammarsch und Markus Skowronek.
Seite 4-5

Ein neuer Hadoop-Cluster

am ICL. Seite 6

Einführung in R

Neu in der Reihe RRZN-Handbücher.
Seite 6

Übers URZ hinaus

Das Archiv der Universität Heidelberg.
Seite 7

„Tablets“ im Visier

Brauchen Sie auch eins?
Seite 8

Zwischen Tür und Angel

Im Gespräch mit Christian Girnus, ehemals Azubi am URZ

Christian, du darfst dich nach erfolgreichem Abschluss seit Juli 2011 „Fachinformatiker“ nennen?



Christian Girnus: Ja! Ich freue mich, dass ich die Prüfungen so erfolgreich abgeschlossen habe. Gleich im Anschluss an die Ausbildung habe ich eine Arbeitsstelle gefunden.

Dein Abschlussprojekt war die Einrichtung eines Linux-Pools für ein Institut, der vom URZ aus administriert werden kann?

Ja, und mein Projekt hat mir sehr viel Spaß gemacht. Natürlich war es viel Arbeit und manchmal etwas knifflig, aber gerade deshalb konnte ich sehr viel lernen. Ich konnte meine Linux-Kenntnisse erweitern, was mich schon jetzt in meinem neuen Job voran gebracht hat. An dieser Stelle möchte ich mich noch einmal ganz herzlich bei allen bedanken, die mich bei meinem Abschlussprojekt begleitet und unterstützt haben.

Was ist deine Aufgabe in deinem neuen Job?

Ich bin jetzt bei einem mittelständischen Unternehmen in Mannheim, das Drucklösungen und Dokumenten-Management-Systeme anbietet. Ich bin als Administrator eingestellt und betreue das firmeneigene Netzwerk.

Und die Testfrage: Kann man eine Ausbildung am URZ empfehlen? (Es ist natürlich nur eine Antwort möglich :-))

Ja! Die Zusammenarbeit mit den Kollegen war immer gut, ich habe mich sehr wohlfühlt. Da das URZ das gesamte Netzwerk und die IT-Lösungen der Universität Heidelberg betreut, konnte ich so in viele Bereiche Einblick nehmen und Erfahrungen sammeln. Das ist in vielen Unternehmen sicherlich nicht so einfach. War das nun die richtige Antwort? :-)) Nein, im Ernst, ich kann die Ausbildung an der Universität wirklich nur empfehlen!

UNIVERSITÄT HEIDELBERG

Zukunft. Seit 1386.

Sie haben Fragen an das URZ? Der URZ-Infoservice ist in allen Anliegen Ihre erste Anlaufstelle: Kommen Sie bei uns vorbei (EG, Zimmer 015), rufen Sie uns an (Tel. 54-4522) oder schicken Sie eine E-Mail an infoservice@urz.uni-heidelberg.de.

Neues von bwGRiD: Projekt „Ergänzende Maßnahmen“



Die Hochleistungsrechner des bwGRiD-Projektes (www.bw-grid.de) sind mittlerweile drei Jahre erfolgreich in Betrieb. Insgesamt ist eine Laufzeit von fünf Jahren vorgesehen. Um die Wartung für die nächsten zwei Jahre sicherzustellen, und um ein Konzept für die folgenden fünf Jahre vorzubereiten, wurde im Juli 2011 das bwGRiD-Projekt „Ergänzende Maßnahmen“ gestartet.

bwGRiD erhält 1,5 Millionen Euro

Das Ergänzungs-Projekt ist ein vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg gefördertes Projekt: Es soll die Nutzung des bwGRiD erleichtern, neue Nutzergruppen erschließen und die Betreuung verbessern. Die bewilligten Mittel in Höhe von 1,5 Millionen Euro sind im Wesentlichen für Personalstellen vorgesehen, sowie für die Wartung von wichtigen Hardwarekomponenten.

Unterteilung des Projekts in verschiedene Arbeitspakete

Acht bwGRiD-Standorte sind an diesem Ergänzungs-Projekt beteiligt und jeweils für verschiedene Arbeitspakete zuständig. Die Rechenzentren der Universitäten Heidelberg und Mannheim haben die Leitung der Arbeitspakete „Föderative Authentifizierung und Autorisierung“ sowie „Werkzeuge zum Datenmanagement“ übernommen.

Der Zugang zu den Rechenclustern soll vereinfacht werden

Ziel des Arbeitspaketes „Föderative Authentifizierung und Autorisierung“ ist es, den Standort-übergreifenden Zugang zu den Re-

chenclustern zu vereinfachen. Die bisherige Anmeldeprozedur über Grid-Zertifikat und Mitgliedschaft bei der virtuellen Organisation bwGRiD ist relativ komplex und erfordert zudem einen hohen administrativen Aufwand. Im Rahmen dieses Arbeitspaketes soll ein direkter Zugang zu allen Standorten mit der Kennung der Heimat-Universität realisiert werden.

Datenmanagement erleichtern

Beim Arbeitspaket „Werkzeuge zum Datenmanagement“ geht es darum, die Verwaltung von großen Datenmengen zwischen den bwGRiD-Standorten zu verbessern. Wissenschaftler, die Rechencluster an verschiedenen Standorten benutzen, haben meist Daten auf unterschiedlichen Speichersystemen. Sie stehen vor der Aufgabe, die richtigen Daten auf genau das System zu transferieren, auf dem sie gerade gebraucht werden. Dabei sind Details wie etwa Übertragungszeiten, Verfügbarkeit von freiem Speicherplatz und die Frage der Datensicherheit zu berücksichtigen. Um diese Aufgabe zu erleichtern, sollen geeignete Werkzeuge für bwGRiD verfügbar gemacht werden.

Zwei neue Stellen für bwGRiD

Das bwGRiD-Team Heidelberg/Mannheim freut sich auf die personelle Verstärkung durch das Ergänzungsprojekt. Je eine Stelle für zwei Jahre in Heidelberg und in Mannheim kann besetzt werden. Die neuen MitarbeiterInnen werden sich hoffentlich bald bei einem bwGRiD-Treff vorstellen. Termine hierfür werden wie immer auf www.urz.uni-heidelberg.de/server/grid angekündigt.

Dr. Sabine Richling

Internet für alle

Inhalte im Web müssen barrierefrei zugänglich sein. Eine universelle Checkliste für Barrierefreiheit gibt es aber nicht. Also was tun? Ein Interview mit Urs Krämer, Mitarbeiter der URZ-Abteilung „Anwendungen“.

UPDATE: Herr Krämer, was ist Barrierefreiheit im Internet?

Urs Krämer (UK): Barrierefreiheit bezeichnet den Zustand von Websites, der es Menschen ohne und mit Einschränkungen und Behinderungen erlaubt, Inhalte in gleichem Umfang und in der „allgemein üblichen Weise“ erfassen zu können. Das bedeutet, dass es keine „barrierefreie“ Sonderversion einer ansonsten nicht barrierefreien Website geben darf, sondern dass die Standardwebsite von vornherein zugänglich und nutzbar sein muss.

Dieser Anspruch erfasst alle Elemente von Websites: Texte, Tabellen und Bilder, aber auch eingebundene PDF-Dokumente.

Wie wichtig ist es, dass gerade die Universitäten Barrierefreiheit im Internet berücksichtigen?

UK: Öffentliche Einrichtungen wie Universitäten haben im Unterschied zu Firmen, bei denen dies freiwillig ist, seit einigen Jahren die gesetzliche Auflage, barrierefreie Informationsangebote zur Verfügung zu stellen. Für Studierende mit Behinderungen soll so die Chancengleichheit im Hinblick auf die Teilnahme an Bildungsangeboten gewährleistet werden, für Mitarbeiter die Chancengleichheit im Hinblick auf Arbeitsmöglichkeiten. Barrierefreiheit ist darüber hinaus auch für Menschen ohne Behinderungen von großer Wichtigkeit, denn es gilt die For-

mel: je barrierefreier eine Website ist, desto gebrauchstauglicher ist sie und desto mehr Nutzer zieht sie an und bindet sie. Sogar die Indizierungsroboter von Suchmaschinen wie Google belohnen Barrierefreiheit durch bessere Platzierungen in Suchergebnissen.

Wie lässt sich prüfen, ob eine Website barrierefrei ist?

Es gibt Browser-Tools, die Redakteure bei der Erstellung barrierefreier Inhalte unterstützen, indem sie die Umsetzung einzelner Anforderungen überprüfen. Und auch für PDF-Dokumente gibt es eine kostenfreie Anwendung zum Herunterladen, mit der sich die Barrierefreiheit eines PDF-Dokuments überprüfen lässt - leider nur für Windows-Systeme (www.access-for-all.ch/ch/pdf-werkstatt/pdf-accessibility-checker-pac.html).

Wo gibt es im Zweifelsfall Hilfe beim barrierefreien Aufbau der Web-Inhalte?

Im Rahmen des URZ-Kursangebots werden verschiedene Aspekte abgedeckt – vor allem bei der Word-Schulung und in den Imperia-Kursen. Auf den URZ-Seiten bieten wir außerdem einen Leitfaden für die Erstellung barrierefreier Inhalte sowie Hinweise zu hilfreichen Informationsquellen zum Thema Barrierefreiheit: www.urz.uni-heidelberg.de/barrierefreie-webseitengestaltung.

Die Fragen stellte Claudia Duwe.

Statistik für Imperia-Websites: Auswertung durch Piwik jetzt tagesaktuell zugreifbar

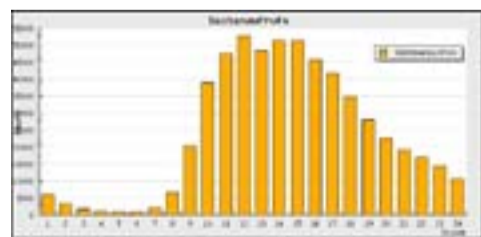
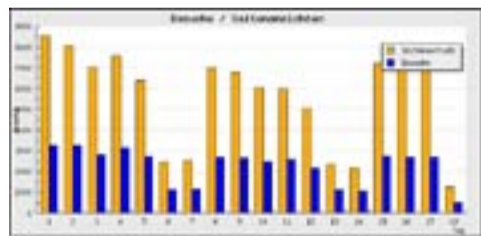
Sie betreiben eine Website auf dem Imperia-Server der Universität Heidelberg und möchten wissen, wie oft Ihre Site in den letzten zwölf Monaten besucht wurde? Wie schon in der UPDATE 04/2010 angekündigt, verwendet das URZ hierfür „Piwik“, ein Open-Source-Webanalyse-Werkzeug. Seit diesem Sommer ist es für Imperia-Administratoren und -Redakteure nun möglich, tagesaktuell auf die Daten dieser Auswertung zuzugreifen. Es werden die Daten der letzten zwölf Monate gespeichert. Um ältere Daten zu archivieren, gibt es die Möglichkeit, Statistiken als PDF auszudrucken oder zu speichern.

Die Webstatistik gibt Aufschluss darüber, wer wann, wie und warum Ihre Website besucht hat. Sie erhalten unter anderem folgende Daten: tagesgenaue Werte der Besuche und Seitenansichten, Betriebssysteme sowie Herkunftsländer der Besucher. Weiterhin ist es möglich zu sehen, über welche Suchmaschinen und Suchbegriffe die Benutzer auf Ihre Seiten gelangt sind, welches die beliebtesten Seiten sind und welche Dateien besonders häufig heruntergeladen werden. Dies sind nur einige der möglichen Statistiken, die Sie einsehen können.

Wenn Sie noch keinen Zugang oder keine Erfassung der Daten beantragt haben, meldet sich Ihr Imperia-Administrator unter Angabe der Site und seiner URZ-Kennung beim URZ-Team Online-Info (team-online-info@urz.uni-heidelberg.de). Wir richten für den

Imperia-Administrator einen Zugang ein und erfassen ab diesem Zeitpunkt die Daten für Ihre Website. Der Administrator kann dann den Zugang für die Redakteure selbst einrichten.

Weitere Informationen zur Web-Statistik finden Sie unter www.urz.uni-heidelberg.de/online/imperia/webstatistik.html.



Betriebssysteme	Besuche
Android	120
Apple iOS	150
BlackBerry	100
Firefox	180
Internet Explorer	200
Opera	110
Safari	130
Windows Phone	90
Other	140

Beispiele für eine statistische Auswertung von Zugriffsdaten.

Kurs am URZ

**Diesmal: Das Layout-Programm InDesign
Ein Interview mit Kursleiter Dr. Reinhard Mayer**

UPDATE: Herr Mayer, wie sind Sie auf InDesign gekommen?

Reinhard Mayer (RM): Das fing mit den „Benutzernachrichten“ an, der Vorgängerin von UPDATE, deren Redaktionsleiter damals Ewald Dietrich war und die ich mit bearbeitet habe. Ende 2002 stellte sich die Frage nach der passenden Software. Ausgehend von meiner Erfahrung mit Pagemaker begann ich mich für InDesign zu interessieren, das 1999 erstmals auf den Markt kam.

Seit wann gibt es am URZ InDesign-Kurse?

RM: Den Erfolg der InDesign-Kurse muss man im Zusammenhang mit dem URZ-Medienzentrum sehen. Ende 2004 bot mir URZ-Mitarbeiter Klaus Kirchner die Übernahme eines InDesign-Kurses an.

Braucht man InDesign, wenn man in den Journalismus will?

RM: unispiegel und UPDATE werden mit InDesign gemacht. Und es kommen Studierende in meine Kurse, die bei ruprecht mitarbeiten. Normalerweise haben Zeitungen und Zeitschriften ihre eigenen Redaktionssysteme, aber es ist von Vorteil, wenn man gelernt hat, Text und Layout vor dem Hintergrund des zur Verfügung stehenden Platzes und der zur Verfügung stehenden Zeit zu konzipieren. Bei Hochglanzzeitschriften wird häufig InDesign verwendet. Gleiches gilt für Bücher, die stark mit Illustrationen arbeiten. Bei Kunstbuchverlagen sowie Schulbuch- und Kinderbuchverlagen ist InDesign erste Wahl.

Aus welchen Bereichen kommen die Teilnehmer Ihrer Kurse?

RM: Von den Naturwissenschaften sind es vor allem die Geografen, die in ihren Arbeiten zahlreiche grafische Darstellungen verwenden. Entsprechendes gilt für die Archäologen und Kunsthistoriker. Bei den Germanisten wird InDesign zum Beispiel bei kritischen Texteditionen verwendet.

Wie oft finden die InDesign-Kurse statt?

RM: Einführungskurse gibt es in den Ferien als einwöchige Blockkurse und im Semester an sechs Vormittagen. Die Kurse sind für Studierende und für Mitarbeiter gedacht. Über die Personalabteilung der Universität werden darüber hinaus auch InDesign-Kurse nur für Mitarbeiter angeboten.



*InDesign-Kursleiter Reinhard Mayer.
Foto: Klaus Kirchner*

Gibt es Kurse für Fortgeschrittene?

RM: Wir bieten Kurse für komplexe InDesign-Dokumente an, wie etwa längere Texte mit Fußnoten, Inhalts- und Abbildungsverzeichnis. Die Kurse haben oft Workshopcharakter und dienen auch dem Erfahrungsaustausch von Personen, die Bücher machen und herausgeben.

Wie ist die Resonanz auf die InDesign-Kurse?

RM: Ich habe das Gefühl, dass sich InDesign herumspricht. Die Nachfrage hat stark zugenommen. Die Kurse sind immer ausgebucht. Ich merke aber auch bei den Nachfragen nach Teilnahmebescheinigungen für Bewerbungen, dass InDesign bei der Berufsplanung eine wichtige Rolle spielt. Eine Teilnehmerin macht zwischen zwei InDesign-Kursen ein Praktikum bei einem Schulbuchverlag, eine andere macht ein Praktikum in der PR-Abteilung einer Universität. Diese Verbindlichkeit motiviert natürlich auch mich als Kursleiter.

Kann man sich auch außerhalb der Kurse bei Fragen an Sie wenden?

RM: Ja, gern. Ich habe schon mehrmals ehemalige Kurs-Teilnehmer an ihren Arbeitsplätzen besucht. Auch ich profitiere von Fragen, die sich aus einem konkreten Arbeitszusammenhang heraus stellen. Für komplexere Beratungen und Schulungen vor Ort stehe ich nach Absprache zur Verfügung.

Zu den Kursen des URZ können Sie sich über das LSF oder über www.urz.uni-heidelberg.de/ausbildung/ anmelden.

Die Fragen stellte Claudia Duwe.



*Reinhard Mayer während eines InDesign-Sommerkurses am URZ.
Foto: Klaus Kirchner*

Fünf gute Gründe für E-Learning

Wird E-Learning bei Ihnen eingesetzt, und wenn ja, wie? Welche Tools nutzen Sie und mit welchen Erfahrungen? Wo sehen Sie Möglichkeiten der Ergänzung? Mit diesen Fragen im Gepäck war Uni-Mitarbeiterin Ingrid Dethloff vom E-Learning-Center im Sommer 2011 unterwegs in den Fakultäten. In den Gesprächen zeigte sich, dass mancherorts bereits E-Learning als „lebenswichtig“ gilt und nicht mehr wegzudenken ist. Aus einigen Fakultäten kam aber auch der Hinweis, dass E-Learning noch konkretisiert werden müsse, insbesondere wo im Einzelnen der Mehrwert liege.

E-Learning eröffnet neue Lernszenarien

Durch Medieneinsatz werden in der Lehre Dinge möglich, die es sonst nicht geben würde. Die Bandbreite ist groß: Sie können interuniversitäre Lehrveranstaltungen mit Live-Anteilen (Webkonferenzen) durchführen oder im Rahmen eines Seminars online kollaborativ Inhalte entwickeln und diskutieren lassen. Gerade im Bereich der sogenannten Blended-Learning-Szenarien ergänzen sich Präsenz- und Online-Anteile auf ideale Art und Weise. Das E-Learning-Center wird dazu eine Sammlung von Beispielen zusammenstellen.

E-Learning unterstützt kognitive Lernprozesse

Multimedial aufbereitete Lerninhalte, wie Animationen oder Simulationen, können dazu beitragen, dass Lerninhalte wirklich verstanden und nicht nur auswendig gelernt werden. Dabei muss man nicht alles selbst erstellen, sondern kann oft auf bereits bestehende (kostenfreie oder erwerbbar) Angebote zurückgreifen. In vielen Fällen kann es sinnvoll sein, den Studierenden zur Nachbereitung von verpassten oder nicht verstandenen Vorlesungsinhalten zusätzlich

Aufzeichnungen zur Verfügung zu stellen – idealerweise dann noch kombiniert mit dazugehörigen Lernaufgaben oder Selbsttests am PC. Selbsttests mit vordefiniertem Feedback werden durch die vorhandene Technik auf einfache Art möglich gemacht und zeigen den Studierenden ihren Lernfortschritt auf. Werden die Studierenden nun noch bei der Erstellung von Lerninhalten beteiligt (sei es durch Diskussionen im Forum oder Erstellen von Videos, Animationen oder Quizze), ist der Lerneffekt um so größer.

E-Learning ermöglicht Lernen unabhängig von Zeit und Ort

Dies ist eines der ersten Argumente, das vielen (potenziellen) Nutzern zum Thema E-Learning einfällt. Stehen Lerninhalte online, können diese zum Beispiel über die Lernplattform Moodle auch von zu Hause aus genutzt werden, und das rund um die Uhr. Werden Inhalte dann heruntergeladen (Skripte, Audios, Videos), sind sie sogar unterwegs ohne Internetzugang nutzbar. Die Möglichkeit, zeit- und ortsunabhängig lernen zu können, kommt dem individuellen Lerntempo sehr entgegen. Diese Flexibilität des Lernens ist nicht nur technisch möglich geworden, sondern passt auch zur zeitgemäßen Erwartungshaltung heutiger Studierender.

E-Learning unterstützt kooperatives und kollaboratives Lernen

In Moodle gibt es die Möglichkeit, verschiedene Diskussionsforen einzurichten oder Konzepte und Inhalte in einem Wiki oder Glossar zusammenzutragen zu lassen – die sehr wichtige Funktion des Feedback-Gebens und -Nehmens inklusive. Außer Moodle gibt es im Internet unzählige Möglichkeiten des gemeinsamen Arbeitens an Dokumenten oder mit Bookmark-Diensten. Ein nützliches Tool ist auch der an der Universität Heidelberg im Einsatz befindliche Wordpress-Blogserver: Einige Dozenten nutzen diesen für ein persönliches Blog, doch er steht auch Studierenden offen und ist darüber hinaus für den Einsatz in Lehrveranstaltungen gedacht. Wer seine Beiträge nicht weltweit öffentlich sehen will, kann auf die Universität Heidelberg beschränken.

E-Learning optimiert die Arbeitsorganisation

Dies ist für viele Lehrende der Hauptgrund ihres E-Learning-Einsatzes: Sie verteilen Materialien über ihren Moodle-Kurs, verschicken Nachrichten, planen Termine und lassen sich die Lernaufgaben fristgerecht online einreichen. Und nicht zuletzt: Online



vorhandene Materialien stehen nach ihrer Aktualisierung wieder sofort zentral zur Verfügung. Im Vergleich zu solchen rein organisatorischen Zwecken ist die Realisierung von E-Learning als inhaltlich-didaktischem Hilfsmittel natürlich aufwendiger. Aber dafür gibt es das E-Learning-Center ja auch: Hier werden Sie gerne beraten, ob und wie Sie in Ihrer Lehrveranstaltung E-Learning sinnvoll nutzen können. Wir behalten dabei Entwicklungen auf dem E-Learning-Markt im Auge, evaluieren und testen Werkzeuge für das Lernen über das Internet. Besuchen Sie uns auch auf elearning-center.uni-hd.de.

Text: Ingrid Dethloff
Grafik: Claudia Duwe

Die Umbaumaßnahmen im URZ-Maschinensaal haben begonnen: „Green-IT“ wird hier ganz groß geschrieben

Der Startschuss für die Umbaumaßnahmen des Maschinensaals im URZ-Gebäude war punktgenau am 1. August 2011 um 9.30 Uhr.

Der bisher bestehende Maschinensaal des URZ im Untergeschoss war vor Jahrzehnten in seiner Konzeption für eine Großrechneranlage ausgelegt worden. Die letzte Maschine dieser Art wurde bereits Ende der neunziger Jahre durch damals moderne Client-Server-Architektur-Systeme abgelöst.

Da sich die Anzahl und Art der Spezifikation der Rechnersysteme gerade in den letzten Jahren sehr schnell geändert hat, ist der URZ-Maschinensaal in diesem Jahr endgültig an seine Leistungsgrenze gestoßen. Schon seit längerem wurde daher an Plänen für eine Neukonzeption der Räumlichkeiten gearbeitet, so dass die vorhandenen Rechnersysteme dort unten (wieder) unter optimalen Bedingungen stehen können. Brandschutz, Zugangssicherung, Energieeffizienz und Ausfallsicherheit sind dabei die wichtigsten Stichworte, die die Planung beeinflussten.



Bild 1: Der URZ-Maschinensaal im Untergeschoss wird modernisiert und umgebaut. Die Wand auf dem Foto wurde neu eingezogen. Foto: Duwe

Statt nur einen gibt es zukünftig zwei Maschinenräume

Das neue Maschinensalkonzept beinhaltet Pläne für gleich zwei Räume. Denn im Erdgeschoss des URZ-Gebäudes ist ein Raum frei geworden – der ehemalige ZIM-Serverraum der Universitätsklinik – der nun als weiterer kleiner Maschinenraum genutzt wird. In diesen Raum wird in Kürze das IBM-Band-Roboter-System aus dem Maschinensaal im Untergeschoss umgezogen. Es dient als zentrales Daten-Backup-System der Universität. Für den Bandroboter wird nun eigens ein Tresor errichtet (siehe Foto und Grafik in Bild 2), eine einbruchsichere Stahlkabine: Hier werden die Daten der Ruperto Carola absolut sicher sein. Neben dem Schutz gegen unerlaubten Eintritt ist der Tresor absolut feuerfest, bei einem Gebäudebrand würde er bestehen bleiben.

Modernisierung des alten Maschinenraums

Bereits jetzt laufen die Arbeiten im großen Maschinensaal auf Hochtouren. Bild 1 zeigt, wie die Räumlichkeiten aktuell völlig umgestaltet wurden, der große Raum wurde durch eine Trennwand unterteilt. Wenn der Bandroboter ins Erdgeschoss umgezogen ist, wird die Kühlung des Maschinensaals auf ein höheres Energieniveau angehoben. Es ist davon auszugehen, dass gerade diese Maßnahme einen hohen Beitrag zur Energieeinsparung leistet.

Für sogenannte Highdensity-Systeme ist im Maschinensaal neben der Umluftkühlung eine Wasserkühlungsinfrastruktur für Serversysteme vorgesehen. Sie wird insbesondere für Speichernetzwerke (SAN, NAS-Filer) und Highperformace-Rechencluster eingesetzt werden.

Bei den Standardservern werden dagegen Serverschränke in so genannte Umluftklimaspannen installiert, welche neben einer optimalen Raumausnutzung auch sehr energieeffizient sind.

Sehr gutes Energie-Effizienz-Verhältnis

Die Gesamtleistung für die Serverstruktur des URZ wird damit etwa bei 550 Kilowatt Server-Leistung liegen. Durch die Summe aller Maßnahmen wird der PUE-Wert („Power Usage Effectiveness“) von bisherigen 2,25 Punkten auf den sehr guten Wert von 1,25 reduziert. Der PUE-Wert setzt die insgesamt im Rechenzentrum verbrauchte Energie ins Verhältnis mit der Energieaufnahme der Rechner. Mit dem PUE-Wert wird somit die Effizienz des Energieeinsatzes ermittelt.

Bei der Umsetzung unserer Umbaupläne wird kein Kabel, geschweige irgend-eine Schraube noch Rechnersystem am gleichen Ort bestehen bleiben. Daher ist es notwendig, dass die Server in zuvor genau festgelegte Sicherheitszonen eingebunden und umgezogen werden. Diese Zonen werden über ein neues Zugangskontrollsystem, welches einen separaten Zutritt für URZ- und Institutsmitarbeiter vorsieht, überwacht.

Die größte Herausforderung in diesem Projekt steht bevor, wenn im zweiten Bauabschnitt die gesamte IT-Infrastruktur des URZ ohne Ausfallzeiten umgezogen wird.

Das Projekt wird hauptsächlich vom URZ in enger Zusammenarbeit mit der Planungsfirma Rittal aus Herborn sowie dem Universitätsbauamt umgesetzt.

Stefan Gutfleisch

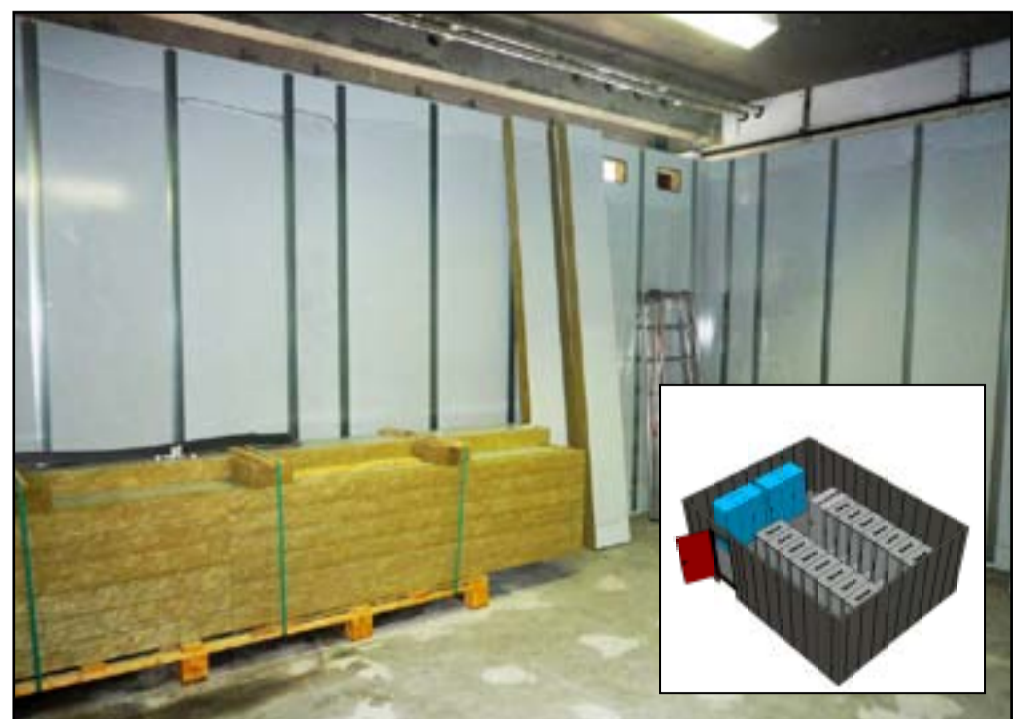


Bild 2: Der „Stahltesor“, der im kleinen Bild als Skizze zu sehen ist, wird derzeit im URZ aufgebaut. Foto: Duwe

MetaDirectory – ein Blick hinter die Kulissen

Seit Monaten tun sich gewaltige Dinge in puncto Datenverwaltung bei uns am URZ. Und damit nicht genug – wir arbeiten mit Hochdruck und werden in diesem Bereich auch weiterhin mit großen Schritten in Richtung Zukunft marschieren. Eine Zukunft, die wegführt von umständlicher Papier-Bürokratie und stattdessen hin zu höchster Aktualität und Multifunktionalität. Interaktive Verwaltung, Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen und Transparenz hinsichtlich der gespeicherten Personendaten – das sind die Schlagworte, die uns im Moment am meisten beschäftigen.

Der „normale“ Mitarbeiter oder Studierende bekommt davon erstmal nur wenig zu sehen. Denn etwa die Online-Erstimmatrikulation erleben ja nur die neuen Erstsemester-Studierenden. Dagegen dürfte die Attraktivität der neuen multifunktionalen Karte dem Großteil der Studierenden aufgefallen sein: Als Studierendenausweis, URZ- und Bibliotheks-Ausweis, Mensa-Bezahlkarte und VRN-Ticket in einem bietet sie den höchsten Nutzerkomfort im Vergleich zu den vorherigen Karten und verkleinert den bürokratischen Aufwand für ihre Inhaber erheblich.

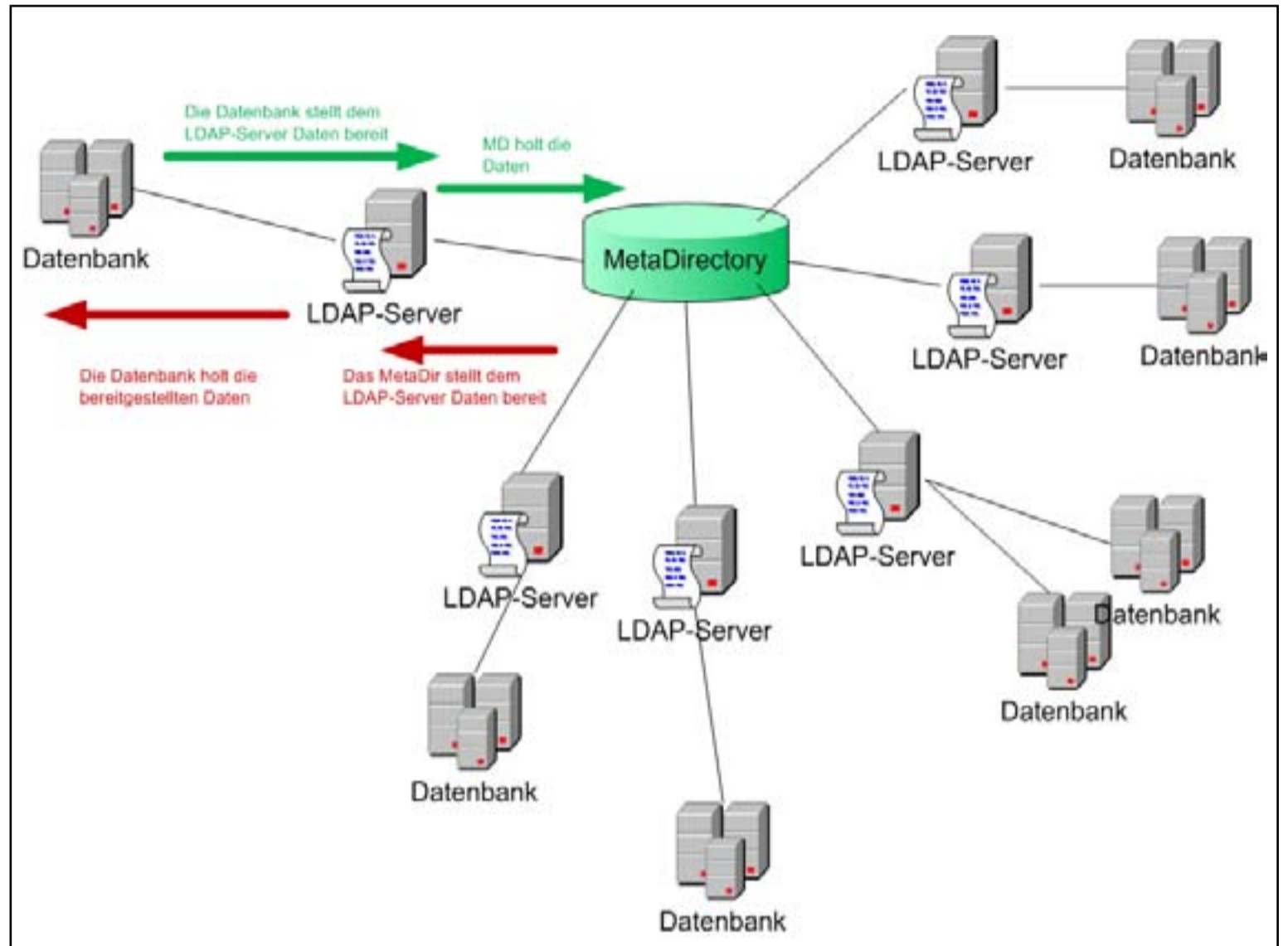
Bei Projekten wie diesen ist die tatsächliche Ausweiskarte nur die Spitze des Eisbergs. Dahinter verbirgt sich eine umfangreiche und mit viel Vorlauf geplante Umstellung von Arbeitsabläufen. Und – was oft noch schwieriger ist – die personelle Restrukturierung und Neuverteilung von Zuständigkeiten. Die Komplexität der Datenhaltungsthematik innerhalb einer Universität mit der Größe der Ruperto Carola wird besonders deutlich, wenn man sich klar macht, wie viele verschiedene Stellen beziehungsweise Bereiche sich die Daten „teilen“ müssen, auf diese zugreifen, sie aktualisieren oder auf die Aktualisierung angewiesen sind.

Bisher werden viele Informationen in den unterschiedlichen Einrichtungen der Universität unabhängig voneinander erfasst. Daher existieren mitunter differierende Daten von ein und derselben Person – zum Beispiel durch Tippfehler im Namen, im Geburtsdatum oder in der Matrikelnummer. Die Mehrfachhaltung führt nicht nur zu Problemen, sondern verstößt auch gegen den Datenschutz. Es sollen natürlich keine falschen Daten erfasst und weitergegeben werden. Es ist einzelnen Personen oft gar nicht mehr möglich, etwa bei einer Adressänderung alle Einrichtungen, Arbeitsgruppen und weitere Stellen zu informieren, die jemals die Adresse erhoben haben.

Fluch und Segen der EDV

Viele Abläufe, die von Hand auf Papier bewältigt wurden, werden heute durch EDV unterstützt und dadurch vereinfacht. Problematisch wird es aber, wenn vorher unabhängige Aufgaben nun voneinander abhängig werden.

Noch vor Jahren bekamen Studierende beispielsweise (nur dann) einen Zugang zum Datennetz der Universität, wenn sie erstens von dieser Möglichkeit überhaupt wussten und zweitens den Zugang aktiv beantragten. Die



Die LDAP-Server legen fest, wer welche Daten holen darf. Dem MetaDir werden in beiden Richtungen nicht alle Informationen, sondern nur die zur Verteilung nötigen Daten bereitgestellt. Auch in umgekehrter Richtung erhält die Datenbank eines Instituts oder einer Einrichtung nur die benötigten Daten. Grafik: Hartmuth Heldt

Beantragung erforderte einen persönlichen Besuch am URZ. Dabei musste eine vorläufige Studienbescheinigung vorgelegt werden. Ob und wann aber die vollständige Immatrikulation tatsächlich abgeschlossen war, darüber wurde das URZ nicht informiert und benötigte diese Information für die eigenen Abläufe auch nicht. Das Beispiel zeigt aber, dass hier faktisch eine Lücke in der Informationskette existierte.

Heute erhalten Studierende automatisch mit ihrem Studierendenausweis auch einen Account. Bei der Ausgabe erwarten Sie, dass dieser auch sofort funktioniert? Völlig berechtigt. Schließlich lautet der Slogan des URZ ja auch „Mit uns können Sie rechnen!“.

Doch bedenken Sie, was bis dahin „hinter den Kulissen“ alles erledigt werden muss: Bei der Ausgabe des Ausweises muss die Immatrikulation komplett abgeschlossen sein, alle Daten müssen an die beteiligten Einrichtungen (Universitätsbibliothek, URZ, Studentenwerk) übertragen und alle Systeme entsprechend eingerichtet worden sein. Es muss das E-Mailkonto mit der richtigen Adresse installiert und das Geldkonto für die Mensa aktiviert werden. Und es müssen die Ausleihkonten von der Universitätsbibliothek vorbereitet sein. Alle diese Vorgänge waren bisher autonom und sind nun voneinander abhängig – einige dieser Vorgänge sind noch nicht einmal außerhalb einer spezifischen Einrichtung bekannt. Daraus ergibt sich für alle Beteiligten ein weites Feld für Missverständnisse. Auch Umorganisationen werden nötig, die dann dem Endnutzer manchmal wenig verständlich erscheinen.

Hürdenlauf – doch immerhin in Richtung Zukunft

Kommen wir auf das genannte Beispiel zurück, dass von einer Person nicht deckungsgleiche Daten von verschiedenen Stellen erhoben werden. So entsteht im Lauf der Zeit ein wahres Wirrwarr an Information über Herrn Mustermann – an verschiedenen Stellen und mit unterschiedlichen Aktualisierungsgraden. Solange nicht alle – exakt alle – Daten identisch sind, kann ein Computer nur davon ausgehen, dass es sich um zwei verschiedene Personen handeln muss. Personendatenverwaltung an einer Universität mit der Größe der unseren ist daher eine Herausforderung, die wohl auch in der Zukunft und mit wachsenden technischen Möglichkeiten an keinem Punkt vollständig gemeistert sein wird. Es bleibt ein spannendes Feld.

In großen Schritten geht die Entwicklung weiter, denn die einfache Zugehörigkeit zur Universität, die man mit dem Ausweis oder der Uni-ID nachweisen kann, reicht oft gar nicht aus. Da heißt es zum Beispiel, die Studierenden sollen für ein Studienprojekt auf lizenzierte Software zugreifen können, aber bitte nur die einer bestimmten Fakultät. Bestimmte Ausleihen sind erst ab dem achten Fachsemester oder nach dem Vordiplom möglich. Die Nutzung des VRN ist abhängig vom Studienort Mannheim oder Heidelberg, denn es gibt Einrichtungen der Universität Heidelberg in Mannheim – nicht zu verwechseln mit Einrichtungen der Universität Mannheim. Auch diese Fallbeispiele haben wieder eines gemeinsam: Die zugehörigen Daten werden meist von dezentralen Stellen neu aufgenommen und nicht an eine zentrale Instanz weitergegeben. So kommen beispielsweise die Stammdaten (im Wesent-

lichen Name und Adresse) von der Zentralen Universitätsverwaltung, die E-Mailadresse und (Uni-)Telefonnummer aber vom URZ. Änderungen werden damit ausschließlich in der zuständigen Einrichtung vorgenommen.

Wehe dir? Nein, MetaDir!

Das „MetaDir“ (Abkürzung von MetaDirectory) ist ein Verzeichnisdienst, der die verschiedenen Datenquellen der Universität abfragt und diese Daten sammelt – sofern es Daten sind, die innerhalb der Universität verteilt werden müssen und dürfen. Die „verschiedenen“ Datenquellen sind aber nicht eine wahllose Sammlung aller erhobenen Daten. Es werden von einer Einrichtung nur die Daten „eingesammelt“, für die sie auch zuständig ist.

Seit einigen Jahren hat das URZ das MetaDir der Firma Siemens im Einsatz. Ein erheblicher Vorteil liegt darin, dass es sich, wie der Name sagt, um einen übergeordneten Dienst handelt, der verschiedene Datenbanken abfragen kann. Einrichtungen bekommen die Daten, die sie für ihre Aufgaben benötigen, bereitgestellt. Sie können diese Daten aber nicht ändern! Auch im MetaDir selbst werden keine Daten geändert. Wenn aber die autorisierte Datenbank etwa den Nachnamen geändert hat, bekommt das MetaDirectory diese Änderung mitgeteilt und gibt sie danach korrigiert weiter. Damit werden langfristig die unterschiedlichen und mehrfachen Datenerhebungen auf eine sammelnde Stelle reduziert und korrekt weitergegeben. Und es müssen die datenschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden! Es bleibt also gewahrt, welche Daten eine Einrichtung abfragen darf und welche für sie gesperrt bleiben. Diese Datenflüsse sind dem



Datenschutzbeauftragten anzuzeigen. Und wir wollen sie auch den Angehörigen der Universität darlegen und damit die Transparenz schaffen, die für die Akzeptanz hilfreich ist.

Zusätzlich soll ein „Identity Management“ (IDM) die Autorisierung für bestimmte Prozesse regeln. Damit kann ein Institut etwa festlegen, dass sich nur Studierende einer bestimmten Fakultät in einen PC-Pool des Institutes einloggen können. Viele andere Autorisierungen bis hin beispielsweise zur Öffnung von Türen sind denkbar.

Am Anfang steht die Idee

Vieles ist gerade erst am Entstehen. Die vielen Ideen zu sortieren, auf ihre Umsetzbarkeit zu überprüfen, die Abhängigkeit von anderen Abläufen festzustellen und die Umsetzung anzugehen, all dies sind nächste

Schritte. Sie erfordern Optimismus, Engagement, viel Organisation und Planung (und nicht zuletzt natürlich auch die finanziellen Mittel). Dass bei der Umsetzung immer wieder Schwierigkeiten bewältigt werden müssen, ist deutlich geworden. Daher ist es sicherlich noch ein ganzes Stück Weg, bis wir einen ersten „Ideal-Zustand“ erreicht haben.

Wie erwähnt, ist auch immer das Datenschutzrecht eng verknüpft mit Personenfragen. Wer hat und bekommt welche Daten? Welche Daten sind von mir gespeichert? In diesen Fragen arbeiten wir eng mit der „zentralen Datenschutzstelle der baden-württembergischen Universitäten“ (www.zendas.de) und mit den unterschiedlichen Gremien der Universität zusammen. Außerdem werden viele Entscheidungen im Bereich MetaDir und Datenhaltung nicht vom

URZ allein getroffen. So waren etwa an der Umsetzung des multifunktionalen Studienausweises neben dem URZ die Studentensekretariate, das Studentenwerk, die Universitätsbibliothek und die Abteilung für Kommunikation und Marketing im Rektorat beteiligt.

In der großen Grafik auf Seite 4 ist die technische Umsetzung des MetaDir schematisch dargestellt. Das MetaDir ist nie direkt mit einzelnen Datenbanken verbunden, sondern immer über eine Schnittstelle, die regelt, welche Daten von den Datenbanken dem MetaDir bereitgestellt werden. Und wir regeln, welche Daten zurückgegeben werden. Auf diesem Wege lassen sich die Datenflüsse kontrollieren und – wichtig für die Transparenz – auch nachvollziehen.

„Think big“: IDM landesweit

Im Zeitalter des Internet studiert man zwar in Heidelberg, möchte aber Services anderer Universitäten nutzen. Oder die Universitäten wollen bestimmte Dienste weiteren Universitäten zur Nutzung anbieten. Zu diesem Zweck gibt es in Baden-Württemberg ein landesweites Projekt aller neun Universitäten, um die einzelnen Identity-Management-Systeme zu koppeln. Auf diesem Weg wird dann beispielsweise unser IDM die Personen in Heidelberg zur Nutzung von Services in Ulm oder Freiburg autorisieren – und natürlich auch umgekehrt.

Hartmuth Heldt,
Leiter Abteilung Datennetz

Modernes Daten-Management mit dem MetaDirectory – fünf Fragen an die URZ-Mitarbeiter Joachim Lammarsch und Markus Skowronek

UPDATE: Welche Vision haben Sie von Datenhaltungssystemen der Zukunft? Wie glauben Sie, werden die Daten in fünf Jahren an der Uni Heidelberg verwaltet werden?

Markus Skowronek (MS): Die Vision enthält zunächst mal eine Befürchtung: immer ausgeprägter ist die Teilnahme an Social-Networking-Seiten, deren Datenschutzbestimmungen, sagen wir mal freundlich, am amerikanischen Rechtssystem ausgerichtet sind. Entweder es ist den Nutzern solcher Seiten nicht klar, worauf sie sich einlassen, oder sie nehmen dies billigend in Kauf. Wie einfach es damit ist, Identitäten zu fälschen, scheint niemanden zu interessieren. Es ist erstaunlich, wie leicht Personen allem Glauben schenken, was auf dem Bildschirm steht – so als hätte der Computer immer recht.

So glauben Nutzer auch immer wieder, wir würden ihnen ihr vergessenes Kennwort an ihren GMX-Account schicken, nur weil dieser Account ihren Namen hat. Würden wir so etwas tun, könnte das fatale Folgen haben! Diese Ideen entstehen natürlich aus dem Wunsch heraus, alles so einfach wie möglich zu haben. Die Spitze des Eisbergs wäre wohl: „Ich möchte mich immatrikulieren, meine Daten stehen bei facebook bereit!“ Doch natürlich ist es auch unsere Vision, die Haltung und Pflege von Daten für die Nutzer so einfach und unbürokratisch wie möglich zu gestalten. Dabei sind wir aber in höchstem Maß den hiesigen Datenschutzbestimmungen verpflichtet, deren Einhaltung uns allein schon als Rechenzentrum der Universität am Herzen liegt.

Joachim Lammarsch (JL): Ein erster Schritt war schon mal der Wechsel zu der Uni-ID, womit nur noch ein Login innerhalb der Uni benötigt wird, anstatt vorher bis zu fünf verschiedene. Was „so einfach wie möglich“ konkret heißt, muss sich noch zeigen. Wir haben ja auch Jahrzehnte alte, sagen wir mal, „Traditionen“ wie etwas abzulaufen hat. Andere nennen es Bürokratie. Es ist sehr schwer, von innen heraus diese Probleme zu erkennen und zu beseitigen, aber wir hatten auch da schon Erfolge. Einer war zum Beispiel die Online-Aktivierung eines Projektaccounts, der quasi sofort funktioniert und die mehrtägige Wartezeit mit dem Papierformular ersetzt hat.

Provokant gefragt: Die Studierenden und Mitarbeiter mussten sich an LSF gewöhnen. Nun sollen sie ihre Daten auch noch im MetaDir verwalten?

JL: Erst einmal müssen Studierende und Mitarbeiter im MetaDir nichts verwalten, eingeben oder nachschauen. Dies wird immer in den dafür zuständigen Systemen geschehen – in diesem Fall also im LSF. Das LSF nutzt jedoch das MetaDir. So wird im LSF jeder Studierende anhand seiner Matrikelnummer gespeichert – und nur damit. LSF kennt also nicht die Uni-IDs und die Kennwörter.

Damit sich Studierende aber am Web-Portal anmelden können, müssen sie sich mit ihrer Uni-ID, die vom URZ vergeben wird, authentifizieren. Im Authentifizierungssystem ist jedoch die Matrikelnummer aus Gründen des Datenschutzes nicht gespeichert.

Das MetaDirectory liefert nun dem LSF – und wiederum nur diesem – die Zuordnung von User-ID zu Matrikelnummer.

Gibt das LSF die Noten, erbrachten Scheine und ähnliches weiter?

MS: Nein, diese Daten kommen nicht ins MetaDir. Niemand muss außerhalb des LSF darauf zugreifen – und damit verbietet schon der Datenschutz, die Information ein zweites Mal zu speichern. Die Noten bleiben einzig und allein im LSF.

Ist die Zusammenführung der Daten nicht ein großes Sicherheitsrisiko, falls das MetaDirectory kompromittiert wird?

JL: Unser Hauptaugenmerk liegt immer auf der Sicherheit der Daten, das wurde schon in der Planungsphase berücksichtigt. Wichtig dabei ist, dass auf das MetaDirectory niemals von außen zugegriffen werden kann. Das verhindern wir zum einen netzseitig und zum anderen dadurch, dass die Abfrage der Daten über vorgeschaltete Rechner erfolgt, die nur die benötigte Teilmenge der Daten vorhalten. Aber auch diese Rechner können nicht auf das MetaDirectory zugreifen, sondern sie werden vom MetaDirectory mit den erforderlichen Daten versorgt. Der Zugriff erfolgt also immer von innen nach außen, denn so wird ein Eindringen von außen verhindert. Es gibt natürlich noch weitere Sicherheitsmaßnahmen, aber alles wollen wir dann doch nicht verraten.

Ist Interaktivität ein Thema bei fortschrittlicher Datenhaltung? Ist es sinnvoll, dass die Nutzer ihre Daten selbst aktualisieren und verwalten können? So würden sie ja auch gleichzeitig sehen, was über sie gespeichert ist?

JL: Dazu ein ganz klares „Jein“! Gerade bei kritischen Daten darf die Eingabehoheit nicht aus der Hand gegeben werden. Denn natürlich können und dürfen Studierende zum Beispiel nicht einfach ihre Matrikelnummer ändern.

MS: Masken, in denen Studierende „unkritische“ Daten selbst ändern können, stehen teilweise schon zur Verfügung. Das ist auch eines unserer Ziele. Je leichter diese Änderungen sind, desto schneller werden die Daten aktualisiert.

JL: Das kann kritisch sein: Zum Beispiel die Adresse. Trägt jemand Dagobert-Allee 22 in 69888 Entenhausen ein, so verlieren wir die aktuelle Adresse, die von der Uni für verschiedene Aufgaben benötigt wird. Dass man dagegen die eigenen Daten vollständig einsehen kann, ist nicht nur sinnvoll, sondern auch gesetzlich vorgeschrieben. Durch das MetaDir wird dieses leichter als bisher. Dadurch ersparen wir uns auch einige Arbeit bei entsprechenden Anfragen.

Sind Sie verpflichtet, den Datenfluss zu veröffentlichen?

JL: Nein, nur dem Datenschutzbeauftragten gegenüber. Aber warum sollten wir ihn geheim halten? Es gibt keinen Grund dafür.

Neu am URZ

Sethos Greulich: TEAM Infoservice



Sethos Greulich arbeitet seit September 2011 am URZ: „Nach der Ausbildung zum Informatikkaufmann sammelte ich Berufserfahrung in der EDV (Schwerpunkt Helpdesk/Service-point), im Vertrieb und der Kundenbetreuung. Kundenorientiertes Denken und schnelle Lösungswege sind für mich sehr wichtig. Das Arbeiten mit den Studierenden und den netten Kollegen macht wirklich Spaß. Und nein, meine Namensherkunft ist nicht griechisch, der Name ist ägyptisch... ☺ Mein großes Hobby ist die Musik. Ich freue mich auf eine gute Zusammenarbeit!“

André Glaesel: TEAM Infoservice



André Glaesel arbeitet seit Mai 2011 am URZ: „Nach meinen Ausbildungen zum Bürokaufmann und IT-System-Kaufmann war ich acht Jahre bei verschiedenen Distributoren und Systemhäusern als IT-Support-Engineer tätig. Bei meiner Arbeit im URZ-Infoservice warten jeden Tag abwechslungsreiche und individuelle Aufgaben auf mich. Der Kontakt zu Studierenden aus der ganzen Welt macht mir großen Spaß. Ich bin von allen Kollegen des URZ sehr gut aufgenommen worden – dafür herzlichen Dank!“

Neuer Hadoop-Cluster am Institut für Computerlinguistik

Der Maschinensaal im URZ ist um einen Serverschrank reicher: Seit Ende 2010 steht MitarbeiterInnen und Studierenden am Institut für Computerlinguistik (ICL) ein Hadoop-Cluster zur Verfügung. Der Cluster ist ein Zusammenschluss von 30 Servern (in diesem Zusammenhang „Knoten“ genannt), die mit dem Betriebssystem Debian GNU/ Linux laufen. Er verfügt über 480 Prozessoren (240 + 240 durch „Hyper-Threading“). Der Arbeitsspeicher umfasst insgesamt 768 Gigabyte, der Speicherplatz 30 Terabyte.

Schon sehlich hatte das Institut für Computerlinguistik auf den Cluster gewartet: „Damit lassen sich in einer 600 Gigabyte großen Textdatei innerhalb von einer halben Stunde die Wörter zählen“, berichtet Patrick Simianer, wissenschaftlicher Mitarbeiter am ICL. Simianer ist gemeinsam mit Systemadministrator Markus Kirschner für die Einrichtung und Betreuung des Clusters zuständig.

Hoher Bedarf an Rechen- und Speicherkapazität

Das Bedürfnis nach mehr Rechen- und Speicherkapazität rührt daher, dass in der computerlinguistischen Forschung immer häufiger mit immer größeren Datenmengen gearbeitet wird. Viele Aufgaben können von Standardservern nicht mehr in vernünftiger Zeit bearbeitet werden, oder sie werden gänzlich unmöglich. Ein besonders datenintensives Forschungsfeld ist beispielsweise die maschinelle Übersetzung. Daher erschien es sinnvoll, für ein System, das auf Parallelisierung von Datenverarbeitung ausgelegt ist, günstige Standard-Hardware zu kaufen.

Entscheidung für Hadoop

Auf der Suche nach geeigneter Parallelisierungssoftware entschieden sich Markus Kirschner und Patrick Simianer schnell für Hadoop (hadoop.apache.org/). Hadoop ist ein freies Programmiergerüst, das speziell für das Rechnen mit großen Datenmengen entwickelt wurde. Viele pragmatische Argumente sprachen für Hadoop: Die Parallelisierung ist vergleichsweise einfach und es wird keine spezielle Hardware benötigt, im Gegensatz etwa zu einer Grid Engine. „Prinzipiell lässt sich ein Hadoop-Cluster aus zwei beliebigen Standardrechnern bauen, es kann sogar auf einem einzelnen Rechner sinnvoll einsetzbar sein“, so Patrick Simianer. Als ein starker Vertreter beim Terasort-Benchmark (sortbenchmark.org/) konnte Hadoop eben-

falls überzeugen. Und mit Google, Facebook, Twitter und Yahoo, die alle ähnliche Systeme verwenden, konnte es prominente Fürsprecher gewinnen.

Parallelisierung ermöglicht eine optimale Gesamtauslastung

Zwei Komponenten machen Hadoop aus: Das verteilte Dateisystem „Hadoop distributed file system“ (HDFS) portioniert die Eingabedaten sinnvoll, so dass die Datenpakete gut und redundant auf den einzelnen Knoten gespeichert werden. Das MapReduce Framework (Ein ‚Framework‘ ist eine Art offenes ‚Programmiergerüst‘, Anm. d. Red.), das ursprünglich von Google vorgestellt wurde, ermöglicht es, derart gespeicherte Daten äußerst effizient zu verarbeiten. Bei mehreren Benutzern verwaltet ein so genannter „Scheduler“, welche Prozesse wann und wo abgearbeitet werden. Ziel der Parallelisierung durch Hadoop und MapReduce ist die optimale Gesamtauslastung des Systems.

Der Hadoop-Cluster am ICL: Extraktion von „4,5 Terabyte Grammatik“

Der Hadoop-Cluster eignet sich besonders gut für sequenzielle Datenverarbeitung, etwa die Erzeugung von Statistiken jeglicher Art, oder die Herstellung von Daten für die maschinelle Übersetzung. Problematisch wird es hingegen, wenn es Abhängigkeiten zwischen einzelnen Dateneinheiten gibt, etwa wenn man versuchte, den Bezug eines Pronomens mit Rückgriff auf den vorangegangenen Text automatisch zu klären. Aber auch dafür gibt es passende Module, die mit Hadoop zusammenarbeiten. Bisher hat der Cluster bereits einige Testläufe erfolgreich hinter sich. Patrick Simianer gelang es, aus einer Textsammlung in anderthalb Tagen 4,5 Terabyte Grammatik zu extrahieren. „Das hätte sonst Monate gedauert“, berichtet er.



Patrick Simianer (links) und Markus Kirschner (rechts) vor dem neuen Hadoop-Cluster des ICL im Maschinenraum des URZ. Foto: ICL

Zu Beginn des Wintersemesters 2011/2012 soll eine Schulung für alle Mitarbeiter des ICL stattfinden. Im weiteren Verlauf des Semesters werden sich auch Studierende im Rahmen eines Softwareprojekts mit dem neuen System bekannt machen.

Weitere Pläne mit Hadoop

Schwierigkeiten gab es bisher laut Markus Kirschner und Patrick Simianer kaum. Eine Herausforderung sei gewesen, die vielen Erweiterungen und Parameter von Hadoop so zu konfigurieren, dass die Software stabil läuft, und sicherzustellen, dass auf allen Knoten dieselbe Konfiguration vorhanden ist. Allerdings haben die beiden noch einige Wünsche, was Hadoop betrifft. Die Software gibt es momentan erst in Version 0.2 und sie habe „schon ihre Macken“. Als nächstes will Markus Kirschner sich daran machen, die Rechner im PC-Pool der Studierenden ebenfalls zu einem Hadoop-Cluster zusammenzuschalten. „Die Studenten würden dann mitten in ihrem Cluster sitzen“, schwärmt er.

Ein Zuhause für den Cluster – im Maschinenraum des URZ

Bei der Besichtigung des Clusters im Maschinensaal des URZ wird klar, dass es sich dabei immer noch um ein vergleichsweise kleines System handelt. Da das System dank Hadoop um beliebig viele Knoten erweiterbar ist, hoffen Markus Kirschner und Patrick Simianer auf eine Vergrößerung in der Zukunft. Doch selbst der „Minicluster“, wie Kirschner ihn nennt, kann nicht in einem normalen Raum stehen. Die Server produzieren sehr viel Abwärme, bei Zimmertemperatur würden sie schnell überhitzen. An seinem Platz im URZ erhält der Cluster die nötige Kühlung und der Lärm der Klimaanlage stört hier nicht. „Und theoretisch könnte man hinten dran immer noch Hemden trocknen“, schlägt Markus Kirschner augenzwinkernd vor.

UPDATE bedankt sich für den ausführlichen Text und die redaktionelle Zusammenarbeit mit dem PR-Team des ICL!

Sie möchten selbst ein Thema für UPDATE vorschlagen oder einen Beitrag verfassen? Dann mailen Sie uns an update-redaktion@urz.uni-heidelberg.de.

RRZN-Handbücher zu verschiedenen Programmen sind fortlaufend und aktuell im Infoservice des URZ erhältlich

Neues RRZN-Skript: Statistik mit R

An der Universität Heidelberg werden unter anderem die Programme SPSS, SAS und JMP zur Datenanalyse eingesetzt – hierzu bietet das URZ regelmäßig Kurse an. Aber auch die freie Statistiksoftware R wird immer öfter verwendet: SPSS hat seit Version 18 eine Schnittstelle zu R. So können aus dem leicht bedienbaren SPSS heraus auch R-Programme eingesetzt werden, etwa um neuere methodische Verfahren zu rechnen. Das URZ wird im Wintersemester 2011/2012 voraussichtlich einen R-Kurs anbieten. Das Skript zu R ist ab sofort im URZ-Infoservice als RRZN-Handbuch zu erwerben.



Was ist R?

R ist eine freie Statistiksoftware und Programmiersprache für statistisches Rechnen und die Erstellung von Grafiken mit statistischem Schwerpunkt. R läuft auf allen gängigen Betriebssystemen und vielen Unix-Plattformen. Die Software basiert auf einer leicht verständlichen Programmiersprache und ist flexibel nutzbar: Eigene Funktionen können erstellt und implementiert werden, weiterhin können sie mit anderen Nutzern getauscht werden.

Was bietet das R-Handbuch?

Die erste Auflage erschien im Mai 2011 und hat 212 Seiten. Das Skript ist anwendungsorientiert geschrieben und bietet zahlreiche Beispiele. Es enthält zwei Teile: Der erste Teil bietet eine Einführung in R: Neben dem Aufbau der Benutzeroberfläche und der Programmiersprache wird der Datenimport und -export erklärt.

Im zweiten Teil liegt der Schwerpunkt auf statistischen Analyseverfahren. Hier werden Datenmanagement, Grafikerstellung und die Analyse von kategorialen und metrischen Daten thematisiert. Darüber hinaus werden Verteilungsanalysen, Kennwerte, Ein- und Zweistichprobentests, einfaktorische Varianzanalysen und nichtparametrische Tests beschrieben.

Autor des Handbuchs „Statistik mit R – Grundlagen der Datenanalyse“ ist Diplom-Mathematiker Johannes Hain vom Statistik-Lehrstuhl der Julius-Maximilians-Universität Würzburg.

Voraussetzungen

Um das Handbuch zu verstehen, sind einfache Windows-Kenntnisse erforderlich, nicht aber besondere Programmierkenntnisse. Das Buch bietet eine Einführung in R, man muss das Programm vorher nicht kennen. Statistikkenntnisse sind jedoch, vor allem für den zweiten Teil des Buches, von Vorteil. Das Handbuch richtet sich ebenso an Studierende, die zum ersten Mal mit einer Statistiksoftware arbeiten, wie an fortgeschrittene Nutzer von Statistikprogrammen, die sich mit R vertraut

machen möchten. Das R-Skript stellt eine gute Ergänzung zu anderen RRZN-Handbüchern dar, wie SPSS Grundlagen, SPSS für Fortgeschrittene, oder Office 2010 im Büroalltag.

Über die RRZN-Handbücher

RRZN steht für „Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen“ und ist seit 1982 Herausgeber der RRZN-Handbücher (www.rrzn.uni-hannover.de/buecher.html). Die Handbücher enthalten Einführungen, Bedienungsanleitungen und Anwendungsbeispiele zu Computerprogrammen, die im wissenschaftlichen Bereich eingesetzt werden. Sie sind für MitarbeiterInnen und Studierende von Universitäten und Fachhochschulen gedacht. Das schlechte Erscheinungsbild ermöglicht, die Handbücher so günstig zu verkaufen. Die Autoren der Bücher kommen selbst aus Universitäten und Fachhochschulen.

Der URZ-Infoservice verkauft RRZN-Handbücher bereits viele Jahre. Die Liste der aktuell angebotenen Skripten findet sich im ausliegenden URZ-Kursheft zum jeweiligen Semester und unter www.urz.uni-heidelberg.de/service/skripten.html.

Über das URZ hinaus

In dieser Rubrik stellen wir MitarbeiterInnen oder Einrichtungen der Universität Heidelberg vor, deren Arbeit Berührungspunkte mit dem URZ hat. Diesmal: Spagat zwischen gestern und heute – Paradigmenwechsel im Archiv der Universität Heidelberg

Das Universitätsarchiv ist eine Einrichtung der Universität Heidelberg. In der Akademiestraße 4 sowie in den Nachbargebäuden werden heute über 4000 laufende Regalmeter Archivmaterial beherbergt – vier Kilometer Akten! „Im bundesweiten Vergleich der Universitätsarchive ist dies ein Schwergewicht“, so Dr. Ingo Runde, der die Leitung des Archivs im Oktober 2010 übernommen hat: „Bei uns liegen die erhaltenen Originaldokumente der Universität seit dem Mittelalter. Zum Beispiel die entscheidenden Dokumente für das aktuelle 625-jährige Jubiläum: die Stiftungsbulle des Papstes von 1385 und der als ‚Gründungsurkunde‘ bekannte Stiftungsbrief des Kurfürsten von 1386. Weiterhin werden Rektorats- und Senatsprotokolle sowie Personal-, Studenten- und Institutsakten verwahrt. Der stets weiter wachsende Archivbestand enthält, was für die Universität juristisch relevant und historisch interessant ist. Nicht zuletzt – mit kriegsbedingten Lücken im 17. Jahrhundert – die Matrikelbücher seit Beginn der Universität, deren Einträge bis 1803 in einem größeren Web-Datenbankprojekt aufgearbeitet werden sollen.“

Ein Hauch von Nostalgie

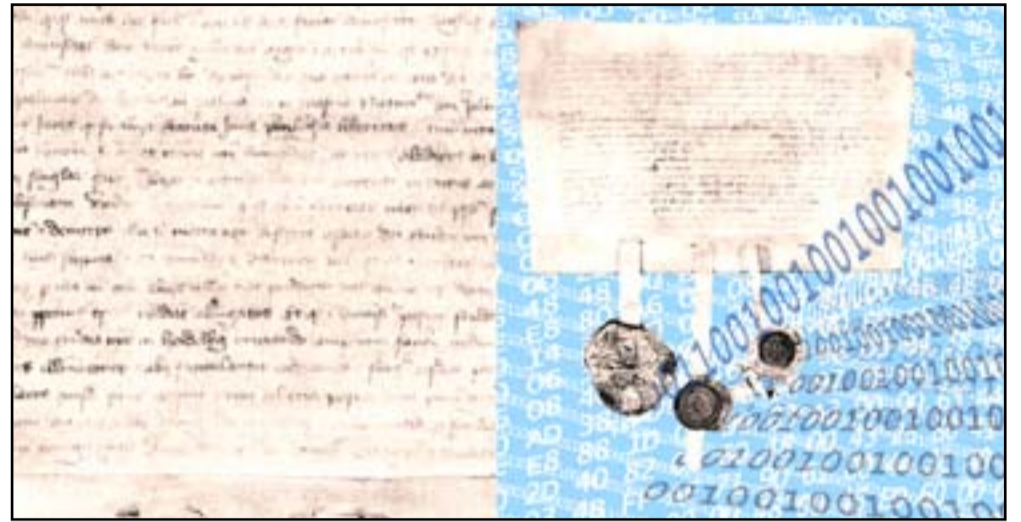
Mit den Dokumenten bewahrt das Universitätsarchiv die Erinnerung an historische Ereignisse. Dr. Michael Schwarz, der seit Januar 2011 insbesondere die Verantwortung für den Bereich Bildarchiv und Bildrecherche inne hat, erklärt: „Unsere Matrikelbücher geben zum Beispiel Auskunft, wann sich die ersten Frauen an der Universität Heidelberg immatrikuliert haben. Im April 1900 schrieb sich die erste Studentin ordentlich ein. Ihr Name war Georgine Sexauer. Sie war nicht nur die erste offizielle Studentin, sondern auch ihr Alter fiel auf. Als sie sich mit ‚Georg. Sexauer‘ einschrieb, war sie 38 Jahre alt – ihre männlichen Kommilitonen allerdings erst 19, 20 oder 25 Jahre. In diesem doppelten Sonderstatus dürfte der Grund liegen, weshalb sie sich entschied, ihrem Vornamen durch die Abkürzung einen maskulinen Anstrich zu geben.“

Vergangenes unter zukünftigen Bedingungen speichern

Trotzdem hat alltägliche Archivarbeit nur wenig mit dem Schwelgen in Erinnerungen zu tun. In der Praxis sind Systematik und Weitblick gefragt. Die heute archivierten Dokumente müssen auch in Jahrzehnten noch zugänglich und lesbar sein. Aus Sicht von Archivleiter Ingo Runde müssen zum Teil veraltete Prozesse neu definiert werden. „Es ist eine Zeit des Umbruchs, ein Paradigmenwechsel“, so Runde. „Würden bislang im Wesentlichen Handschriften, Akten, seltene Printdokumente und Bilder in Papierform archiviert, so haben wir es heute zunehmend mit Dateien, Präsentationen, AV-Medien, Datenbanken oder Websites zu tun, um nur einige zu nennen.“ Zugleich wird die digitale Aktenarchivierung mehr und mehr die analoge ersetzen. „Angesichts begrenzter Magazinressourcen würde uns eine Digitalisierung der Prüfungs- und Studierendenakten platztechnisch sehr entlasten“, so Runde.

Kooperation von URZ und Universitätsarchiv

An dieser Stelle kommt das Universitätsrechenzentrum ins Spiel. Digitale Langzeitarchivierung heißt die mächtige Überschrift, unter der das Uni-Archiv in Zukunft eng mit dem URZ kooperieren wird. Eine Herausforderung – hierin sind sich Archivleiter Dr. Ingo Runde und URZ-Direktor Prof. Michael Hebgren einig. „Hier tut sich zum einen die Frage nach dem geeigneten Speichermedium auf, das auch nach Jahrzehnten noch lesbar ist und unbeschädigt bleibt. Zweitens haben wir es zunehmend mit riesigen Datenmengen zu tun, wie sie im wissenschaftlichen Bereich aus Physik oder Bioinformatik bekannt sind“, so Michael Hebgren. Neben der Frage der rein physischen Datenbewahrung bleibt noch die der Funktionalität: „Hierzu gibt es momentan ein Projekt auf Landesebene“, erläutert Michael Hebgren: „Was muss ich alles mit archivieren, damit ein Dokument auch in Jahrzehnten noch lesbar ist? Denken Sie



Im Strudel der Digitalisierung: Die Original-Gründungsurkunde der Universität Heidelberg wurde im Jahr 1386 vom damaligen Kurfürsten Ruprecht I. ausgestellt. Der Scan zeigt die Urkunde in ihrem Zustand von 1986. In der Gegenwart trifft das mittelalterliche Schriftdokument auf die Bits-und Bytes-Technologie, die es gleichsam ermöglicht, das verblasste Original auf digitale Weise zu erhalten, zu speichern und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Grafik: Uni-Archiv/URZ

an eine bewegte Datei, etwa ein Spiel. Damit es funktioniert, brauche ich nicht nur die Datei selbst, sondern vielleicht ein ganzes Betriebssystem. Dies lässt sich unter Einsatz eines Emulators (einer Systemnachbildung) bewerkstelligen. Das Landesprojekt zielt darauf, eine verlässliche Liste zu erarbeiten, welche Arbeitsschritte ein vollständiges ‚funktionales‘ Archivieren beinhaltet.“

Was wird in der Zukunft Vergangenheit sein?

Eine sinnvolle Archivierung muss den Spagat zwischen Vergangenheit und Zukunft bewältigen. Historische Dokumente sollen zum gegenwärtigen Moment so gespeichert werden, dass sie in einer Zukunft mit anderen technischen Gegebenheiten vollständig und verlässlich lesbar bleiben. Um dabei dem Problem explodierender Datenfluten zu begegnen, muss das Universitätsarchiv selektieren, was überhaupt Archivgut werden darf. „Hierfür müssen drei Kriterien erfüllt sein“, erklärt Ingo Runde: „Die Aufbewahrungsfristen der Dokumente sollten abgelaufen sein, damit sie überhaupt archivierbar sind. Zweitens müssen die Dokumente archivwürdig sein, also so wertvoll und aussagekräftig, dass sie die Historie und Entwicklung der Universität buchstäblich dokumentieren. Und drittens muss die Archivierung der Exemplare für uns handhabbar sein. Unser Archiv ist (leider) kein Museum. Was nicht als Akte irgendwie abgelegt werden kann, können wir nur in einem sehr begrenzten Umfang aufheben.“

Das Archiv und die Universität

Dem einen oder anderen Mitarbeiter war das Universitätsarchiv bisher vielleicht nur ein vager Begriff. Und doch sollte es zumindest theoretisch so sein, dass jeder die Funktion und die Aufgaben des Archivs kennt. Denn damit das Universitätsarchiv an archivwürdige Dokumente kommt, ist die Mitarbeit aller gefragt. Viele Daten werden vielleicht vernichtet, ohne dass das Archiv benachrichtigt wurde. „Ein Anruf, eine kurze Nachfrage bei uns genügt“, so Archivleiter Ingo Runde: „Wenn Sie wichtige Dokumente haben, sollten Sie uns in die Entscheidung einbeziehen, ob diese entsorgt werden können. Dokumente, Daten, Akten – aus Sicht des Archivs sind es Mosaik der Universitätsgeschichte. Eine Geschichte, die täglich wächst. Und die längst auch wir, als heutige Mitarbeiter der Universität Heidelberg, geprägt haben.“

Digitale Archivierung als Herausforderung für Archive im Multimedia-Zeitalter



Die Grafik zeigt das „Open Archival Information System“, kurz „OAIS-Modell“. Es hat sich als Referenzmodell für die digitale Archivierung bei Bibliotheken und Archiven weltweit durchgesetzt und wurde inzwischen als ISO 14721 zertifiziert. Ein Archivierungssystem wird heute gemäß den Vorgaben dieses Modells aufgebaut.

Das Modell regelt, wie ein von einem Produzenten (Producer) hergestelltes Objekt (SIP = Submission Information Package) in das Archivierungssystem integriert wird (Ingest). Nach der Integration wird es in ein Archivierungsobjekt (AIP = Archival Information Package) umgewandelt und im Speichersystem (Archival Storage) abgelegt. Die Verwaltung des Objekts erfolgt im Verwaltungsmodul (Data Management). Das archivierte Objekt wird via Benutzungsmodul (Access) an den Benutzer (Consumer) unter Einhaltung sämtlicher rechtlicher Einschränkungen als Benutzungsobjekt (DIP = Dissemination Information Package) ausgeliefert. Die Langzeitarchivierung in Form von Migration und Emulation der Objekte wird im Konservierungsmodul geplant (Preservation Planning).

Die Verwaltung des gesamten Archivierungssystems erfolgt im Administrationsmodul. Die Abläufe sind vergleichbar mit den klassischen Arbeitsabläufen einer Bibliothek mit gedruckten Beständen. Doch die Schwierigkeit bei einer elektronischen Sammlung liegt in den zu archivierenden Objekten. Sie bestehen aus mehreren voneinander abhängigen Komponenten, die für die Lesbarkeit vorhanden sein müssen (Hardware, Betriebssystem, Programm, Publikation).

Quelle von Text und Grafik: Schweizerische Nationalbibliothek, NB



Der Lesesaal des Universitätsarchivs: Hier können Interessierte während der Öffnungszeiten in die Dokumente des Archivs Einsicht nehmen. Auch mit dem eigenen Laptop darf hier gearbeitet werden. Aufwändigere Recherchen sollten am besten vorher angemeldet werden. Weitere Informationen über das Archiv und Kontakt zu den dortigen Mitarbeitern finden Sie unter www.uni-heidelberg.de/uniaarchiv/.

Foto: Alexander Tutt

Text: Dr. Claudia Duwe

Pro und Contra

Seit letztem Jahr ist vermehrt von „Tablets“ oder „Tablet-Computern“ die Rede. Doch wo liegt ihr Mehrwert?

Flach, kompakt und leicht...

Ein Tablet ist ein Computer, der über Finger-Berührungen auf dem Bildschirm gesteuert wird. Hierfür wurde von Herstellern ein vom Computer stark abweichendes Bedienkonzept entwickelt. Denn ein Tablet ist vor allem für Aufgaben gedacht, für die keine Tastatur benötigt wird, oder wenige Texteingaben genügen, und die man am Computer vor allem mit Hilfe der Maus erledigt. Haupteinsatzgebiete sind das Surfen im Internet, das Abrufen von E-Mails, der Konsum von Multimedia-Inhalten oder das Spielen von Gelegenheitsspielen. Die Tablets haben hier den klaren Vorteil gegenüber Computer oder Notebook, dass sie wesentlich leichter und ohne Tastatur einfach kompakter und mobiler sind.

... aber kein Ersatz für einen Arbeitsrechner

Ein am Computer nicht mehr wegzudenkendes Merkmal fehlt jedoch: Zwei Programme können nicht nebeneinander laufen, zumindest nicht gleichberechtigt. Die Hersteller arbeiten aber unter Hochdruck daran. Und auch die Tastatur-Bedienung via Touch-Screen hat zwei Seiten. Denn das Tippen auf dem Monitor kann mühsam werden, wenn längerer Text eingegeben werden muss. Je kleiner der Monitor, desto leichter vertippt man sich und erwischt auf der engen Tastatur nicht den gewünschten Buchstaben. Und natürlich bietet die Touch-Tastatur längst nicht alle Tasten einer gewöhnlichen Arbeitstastatur.

Touch-Screen ist nicht gleich Touch-Screen

Der berührbare Bildschirm eines Tablet-Computers ist momentan in zwei Ausführungen zu haben: resistiv oder kapazitiv. Resistive Bildschirme reagieren auf Druck und erfordern mehr Geduld bei der Bedienung, sind jedoch günstiger in der Herstellung. Teure Tablets verwenden hingegen meist kapazitive Bildschirme, die Berührungen auch ohne Druck registrieren und sich deutlich runder in der Bedienung anfühlen.

Woher kam's?

Populär sind Tablets durch die Anwendungen von Smartphones geworden. Hier hat sich der Begriff der „Apps“ (von „Application“ – Anwendung) durchgesetzt. Auf dem Tablet sind die Anwendungen zusammengefasst in einem virtuellen Einkaufsladen – dem App Store –, in dem sich der Nutzer informieren und sie erwerben kann. Meist werden die virtuellen Läden vom Hersteller kontrolliert, wodurch es zwar Schadprogramme schwer haben, sich auf dem Tablet zu verbreiten. Gleichzeitig kann aber der Hersteller auf diese Weise kontrollieren, was der Anwender auf seinem Tablet installieren darf – und was nicht (!).

Tablet versus Netbook

Tablets könnten besonders kleine Notebooks (Netbooks) ablösen. Netbooks sind fast ebenso mobil, können jedoch zu den vollwertigen Computern gerechnet werden. Sie sind meist nicht so leistungsstark wie ein Notebook oder ein Desktop-PC, können jedoch dieselben Aufgaben erfüllen. Tablets erfordern neu geschriebene Programme, deshalb existiert noch nicht für jeden Anwendungszweck ein Programm. Und bisher erhältliche Programme können vom Umfang nicht immer mit ihren PC-Äquivalenten mithalten. Während es für Computer freie Open-Source-Software gibt, setzen Tablet-Hersteller mit App-Stores betont auf Kommerz.

Auch eine Frage des Preises

Ein weiterer Unterschied zwischen Netbooks und Tablets zeigt sich im Preis: Ein brauchbares Netbook kostet heutzutage halb so viel wie ein brauchbares Tablet. Damit nicht genug: Tablets sind nach spätestens zwei Jahren veraltet, da sie dann schon nicht mehr mit Sicherheits-Updates vom Hersteller versorgt werden. Ein Netbook dagegen wird problemlos fünf Jahre nach Kauf noch vom Betriebssystem-Hersteller mit Sicherheits-Updates versorgt.

Fazit?

Momentan sind Tablets vornehmlich Nice-to-have-Spielzeuge für den Freizeitbereich: ein Luxus, der Spaß macht und gegen den nichts einzuwenden ist. Interessierte Nutzer sollten vor dem Kauf daher abwägen, in wie weit so ein teures Gerät seinen Einsatz im täglichen Leben finden kann. Ein Tablet der Zukunft mit besseren Betriebssystemen und freier Programmwahl könnte sich aber, möglicherweise, als Massenprodukt etablieren.

Jonathan Herdt

Neulich im infoservice



Das URZ auf einen Blick

Öffnungszeiten der PC-Pools: Mo-Fr 7.30-23.45 Uhr, Sa 10-19 Uhr.

Bitte wenden Sie sich bei allen Fragen zuerst an unseren URZ-Infoservice: infoservice@urz.uni-heidelberg.de oder Tel. 06221/54-4522.

Öffnungszeiten des Infoservice im URZ und in der Altstadt:
Mo-Fr 10-12 Uhr, Mo-Do 13-17 Uhr, Fr 13-15 Uhr.

Öffnungszeiten unseres Sekretariats:
Mo-Do 9-12 Uhr und 13-16 Uhr, Fr 13-15 Uhr.

Druckausgaberaum (zum Abholen Ihrer Ausdrücke):
Mo-Do 7.30-19 Uhr, Fr 7.30-18.30 Uhr.

Druckerraum (bedienter Betrieb):
Mo-Do 8.30-17 Uhr, Fr 8.30-16.30 Uhr.

Alle wichtigen Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter www.urz.uni-heidelberg.de/.

So erreichen Sie uns:

Das URZ befindet sich Im Neuenheimer Feld 293, 69120 Heidelberg. Die Straßenbahn-Linien 21 und 24 fahren vom Hauptbahnhof, die Bus-Linie 31 fährt im 10-Min-Takt vom Universitätsplatz. Am besten steigen Sie an der Haltestelle „Technologie-Park“ aus.



IMPRESSUM

UPDATE wird herausgegeben vom **Universitätsrechenzentrum (URZ)** der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.

Adresse

Im Neuenheimer Feld 293, 69120 Heidelberg
www.urz.uni-heidelberg.de/

Direktor des URZ

Prof. (Mostar University) Michael Hebgen

Redaktion

Dr. Claudia Duwe (Leitung), Jonathan Herdt, Klaus Kirchner, Mayling Li, Ingo Schmidt

Konzept, Layout & Satz

Dr. Claudia Duwe

Druck

Sonnendruck GmbH Wiesloch

E-Mail-Adresse der Redaktion

update-redaktion@urz.uni-heidelberg.de

Redaktionelle Hinweise

Wenn Sie einen Beitrag oder eine Idee für UPDATE haben, treten Sie bitte mit der Redaktion in Verbindung. Wir freuen uns! Für unverlangte Einsendungen können wir jedoch keine Veröffentlichungsgarantie übernehmen. Alle Angaben sind ohne Gewähr. UPDATE erscheint zwei Mal pro Jahr mit einer Auflage von 5000 Exemplaren und richtet sich an Angehörige der Universität Heidelberg. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bekommen UPDATE kostenlos zugestellt. Für Studierende liegt sie im URZ und an vielen zentralen Stellen der Universität aus.

Die nächste Ausgabe ist geplant für April 2012.