



EDITORIAL



Liebe Freunde des ZIM

Vielfältig sind die Dienste, die wir anbieten. So transportieren wir jeden Tag Millionen von Datenpaketen durch unser Netz. Container per Schiff gehören aber nicht dazu. Dennoch wollten wir Ihnen dieses Bild nicht vorenthalten, dass unser Mitarbeiter Hubertus Knopff bei Antwerpen aufgenommen hat.

Vor Ihnen liegt wieder ein neues ZIM-

Info. Was bietet diese Ausgabe? Wir berichten über Digital Signage, das neue Info-System für die Bergische Universität. Neu aufgenommen haben wir die Betreuung von Arbeitsplatz-PCs. Und erneut ist Phishing ein Thema. Das Learning-

Management-System *Moodle* und die *ZIM4-learners-*Screencastings werden vorgestellt. Ein Artikel ist den beliebten RRZN-Handbüchern gewidmet. Diese starteten einst mit einem *Fortran-*Handbuch. Und dieses Heft endet mit einem Artikel über diese alte, aber noch lebende Programmiersprache.

Viel Spaß beim Lesen!

Ihr Karl-Wilhelm Schulte

INHALT

Digital Signage – die neue Info-Plattform für die Universität	2
Digital Signage – ein neues Medium für die BUW	4
Betreuung von Arbeitsplatzrechnern durch das ZIM	5
Kurznachrichten aus dem ZIM	8
Personalia	9
Phishing – eine Quelle ständigen Ärgers	10
Moodle an der Bergischen Universität Wuppertal	12
ZIM4learners – Screencasting als Lernmedium	17
Die RRZN-Handbücher – eine Erfolgsstory	18
Fortran Forever	21

DIGITAL SIGNAGE - NEUE INFO-PLATTFORM FÜR DIE UNIVERSITÄT

Am 15. November 2010 wurde im Rahmen einer kleinen Feier im Haupteingang des Campus Grifflenberg mit einem symbolischen Knopfdruck das neue Digital-Signage-System der Bergischen Universität gestartet. Die zunächst zehn Großdisplays, über die Universität verteilt, bilden ein neues modernes Informationssystem für die Studierenden, aber auch die Mitarbeiter, Lehrenden und Besucher der BUW.

Digital Signage an der Bergischen Universität

Der Rektor der Bergischen Universität *Prof. Lambert T. Koch* hatte persönlich zum Digital-Signage-Start in den neu gestalteten Haupteingang der Universität geladen.

In seiner Eröffnungsrede stellte *Prof. Koch* kurz die Idee von Digital Signage als ein userfreundliches, modernes Informationssystem vor, das der Vernetzung der Hochschulangehörigen untereinander und insbesondere der Information der Studierenden diene. Der Rektor dankte besonders den beiden an dem Projekt beteiligten Bereichen, der Pressestelle und dem ZIM, die ein Musterbeispiel guter Zusammenarbeit abgegeben hätten.

Aus Sicht der **Pressestelle** gab deren Stellvertretende Leiterin, Frau *Dr. Maren Wagner* einen Überblick über Digital Signage, von der Aussprache bis zur deutschen Übersetzung als "Digitale Beschilderung". Als Kurzform im internen Gebrauch habe sich "DiSi" durchgesetzt.

Das inhaltliche Konzept sehe allerdings kein einfaches Beschilderungssystem oder bloße Werbung vor, sondern vielmehr solle ein zielgruppenund ortsbezogenes Informationssystem für die Bergische Universität, ihre Besucher und ihre Angehörigen - Professoren, Mitarbeiter, vor allem aber die rund 14.500 Studierenden geschaffen werden. Dargestellt werde das vielfältige Programm derzeit über zehn 46-Zoll-Monitore, die über die Universität verteilt sind: im Eingangsbereich, in der Bibliothek, im ZIM, beim Hochschulsozialwerk und auf dem Freudenberg.

Das Programm informiert über das aktuelle Arbeiten und Leben auf dem Campus und wird mehrfach täglich aktualisiert. Ergänzt wird das Programm durch Nachrichten aus Wuppertal und dem Bergischen Land (vom WDR) sowie aus Deutschland und der Welt (ARD-Tagesschau). Dazu kommen Service-Informationen, wie Veranstaltungstipps, Abfahrtzeiten der Busse an den Uni-Standorten, das Wetter für die nächsten drei Tage und später auch die Speisekarte des HSW. Der Eigenanteil des Programms, das mehrfach täg-

lich aktualisiert wird, wird von der zuständigen Redakteurin in der Pressestelle Eva Noll betreut. Frau Noll ist auch die Schnittstelle zu den Fachbereichen und Einrichtungen, auf deren Input sie dringend angewiesen ist.

Da das neue Medium sowohl Vorübergehende als auch Verweiler ansprechen wolle, müsse es dem KISS-Prinzip – *Keep it short and simple* – ent-



Abb.: Montag, 15. November 2010, 11.16 Uhr: Mit dem symbolischen Druck auf den roten Knopf startete an der Bergischen Universität das neue, campusweite Informationssystem "Digital Signage" (v.l.n.r.): Rektor Prof. Dr. Lambert T. Koch, Pressestellen-Redakteurinnen Dr. Maren Wagner und Eva Noll, Dipl.-Ing. Michael Simon, der die Idee hatte, und Dr. Karl-Wilhelm Schulte, Leiter des Zentrums für Informations- und Medienverarbeitung. Foto: Friederike von Heyden, Pressestelle der BUW

sprechen. Die Information müsse kurz und knapp sein und die Vorlagen entsprechend komprimiert

Danach gab der Leiter des ZIM, Dr. Karl-Wilhelm Schulte einen Überblick über die Technik des Digital Signage-Systems, aber auch darüber, wie das Projekt zustande gekommen sei.

Ursprünglich sei da eine Idee von Mitarbeitern aus der Medientechnik und Netzwerktechnik des ZIM gewesen. Es wurden schnell Mitstreiter gefunden, insbesondere in der Pressestelle, aber z.B. auch in der Universitätsbibliothek.

Nachdem die Pressestelle ein Konzeptpapier entwickelt habe, wurde im September 2009 ein gemeinsamer Antrag ans Rektorat gestellt. Diesem Antrag habe das Rektorat vor fast genau einem Jahr entsprochen. Darüber hinaus habe der Rektor sich mit viel Interesse und Gestaltungsvorschlägen als Koordinator und Motivator aktiv an dem Projekt

Aus **technischer Sicht** sei Digital Signage nichts anderes als das Verteilen von Inhalten mit einem speziellen Content-Management-System über ein Netzwerk - hier das Uni-Intranet - auf graphische Ausgabegeräte, z.B. Großmonitore.

Als DiSi-Software wurde im Juli 2009 das System Kompas der Fa. Dimedis, Köln ausgewählt. Eine erste Test-Installation im ZIM wurde noch im gleichen Monat in Betrieb genommen. Kompas erlaubt vor allem die zeitliche Ablaufsteuerung der einzel-

nen Beiträge über sogenannte Playlists. Technisch beruht DiSi auf Linux und offenen Web-Standards.

Einiges musste an Eigenarbeit geleistet werden, insbesondere für das Anpassen der Beiträge an das Uni-Design. Für die graphische Aufbereitung und speziell dynamische Effekte musste Programmierarbeit in HTML, CSS, PHP und besonders Flash geleistet werden.



Wie jedes größere Projekt habe auch das DiSi-Projekt seine Höhen und Tiefen durchlebt – für alle Beteiligten sei es ein absolutes Neuland gewesen. Wichtig sei, dass man zu einem gut funktionierenden System gekommen sei.

Mit dem symbolischen Druck auf den roten Knopf wurde um exakt 11:16 Uhr das neue, campusweite Informationssystem "Digital Signage" an der Bergischen Universität gestartet. Abschließend wurde bei einem kleinen Umtrunk die Einweihung des Digital-Signage-Systems gefeiert. 7.

DIGITAL SIGNAGE - EIN NEUES MEDIUM FÜR DIE BUW

Nachdem nun das neue Digital-Signage-System der Bergischen Universität erfolgreich an den Start gegangen ist, folgen hier einige Gedanken zu den Besonderheiten dieses neuen Mediums und seiner weiteren Entwicklung an der Bergischen Universität.

Dass der Begriff *Digital Signage* in der deutschen Übersetzung schlicht "Digitale Beschilderung" lautet, wurde schon oben erläutert. Wegen der für deutsche Zungen etwas problematischen Aussprache wird gern zu DiSi verkürzt.

Damit wird ein ganzes Sammelsurium von Einsatzmöglichkeiten bezeichnet. Klassische Anwendungen, wie Ankunfts- und Abfahrttafeln auf Flughäfen oder Bahnhöfen gehören genauso dazu wie elektronische Türschilder und Wegweiser, oder auch digitale Werbetafeln in Supermärkten. Jenseits der reinen Werbung wird DiSi von Firmen und Institutionen gerne als attraktives und aktuelles Medium für Information und Selbstdarstellung genutzt.

Digital Signage - peppig, aber still

Dabei stellt *Digital Signage* ein ganz eigenständiges Medium dar. In der Regel werden dabei graphisch aufbereitete Informationen auf geeigneten Großdisplays dargeboten. Meist gehört ein gewisses Unterhaltungs- oder allgemeines Informationsangebot dazu, oft gepaart mit Werbung und den Informationen, die der Anbieter eigentlich vermitteln will.

Die Bilder werden normalerweise ohne Audiobegleitung gezeigt. Der Ton würde an den oft lauten, öffentlichen Aufstellungsorten der Displays nur als Lärmbelästigung empfunden.

Das fällt sofort auf, wenn es in der Umgebung der Displays wirklich einmal still ist. Denn ansonsten ist DiSi ein peppiges, je nach Einsatzgebiet sogar schrilles Medium, mit vielen Effekten und viel Animation.

Kampf um Aufmerksamkeit

Denn im Gegensatz zu anderen Medien – etwa Video, Webseiten, oder auch Druckmedien – die man meist gezielt konsumiert, muss DiSi um seine Betrachter kämpfen. Es ist ein "Medium im Vorübergehen", das die Aufmerksamkeit seiner Betrachter erst erringen muss. Nur mit entsprechend attraktiven Inhalten kann der vorübergehende Betrachter zu einem längeren Verweilen animiert werden.

Aufmerksamkeit erregen

Die Attraktivität der Information kann auf zwei Wegen erreicht werden. Die Information an sich kann für bestimmte Zielgruppen äußerst interessant sein – das kann z.B. für Tagesnachrichten, Börsendaten, Fussballergebnisse oder auch Fahrplanänderungen gelten.

Wenn dies nicht zutrifft, muss die Darstellung der Information entsprechend attraktiv sein. Dies erreicht man nicht durch langweilige Präsentationen im *PowerPoint-*Stil, sondern durch eine dynamische animierte Darstellung mit bewegten Bildern. Bewegung erregt automatisch Aufmerksamkeit – allerdings muss der eigentliche Inhalt dann immer noch spannend genug sein, sonst geht der Betrachter eben weiter.

Dem Betrachter "im Vorübergehen" muss auch jederzeit der Einstieg in das präsentierte Programm möglich sein. Das setzt voraus, dass die Beiträge prägnant und kurz, und hoffentlich auch kurzweilig sind.

Vernetzt und kontextabhängig

Eine weitere Eigenschaft des Mediums *Digital Signage* erschließt sich nicht sofort: Es ist netzbasiert. Die Inhalte werden über das Internet verteilt. Da liegt es nahe, für die Übertragung und Verteilung der Inhalte auch die selben Mechanismen wie beim World Wide Web zu benutzen, insbesondere die Web-Technik samt HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*).

Die Nutzung des Internet erlaubt es, die Inhalte sehr schnell und automatisiert zu verteilen. So kann rasch auf Neuigkeiten oder externe Ereignisse reagiert werden.

Um die gewünschte Attraktivität zu erzielen, sollten die Inhalte kontextabhängig ausgewählt werden, also an die Zielgruppe und damit meist auch an den jeweiligen Standort angepasst sein. So können die unterschiedlichen Erwartungen der verschiedene Zielgruppen adressiert werden. In der Bibliothek z.B. sind bibliotheksbezogene Inhalte für den Kunden interessanter als im ZIM.

Programm und zeitlicher Ablauf

Die automatisierte Verteilung von unterschiedlichen Inhalten an die Displays der einzelnen Standorte impliziert die Verwendung eines speziellen *Content-Management-Systems* (CMS) für DiSi.

Es gibt allerdings einen sehr wichtigen Unterschied zum normalen Web. Webseiten wenden sich an einzelne Benutzende und erfüllen auf Anforderung deren Wünsche.

Bei DiSi kann im Gegensatz dazu der Kunde seine Wünsche nicht äußern. Das Medium ist nicht interaktiv, sondern passiv – ähnlich wie Druckmedien oder das Fernsehen.

Dem Kunden muss daher durch das DiSi-CMS ein Programm mit einem festen zeitlichen Ablauf angeboten werden. In der Regel werden sich die Inhalte wiederholen. Durch das Abspielen in Form einer Schleife ist, wie schon oben gefordert ein Einstieg des Betrachters jederzeit möglich.

Das Programm wird in Form von sogenannten *Playlists* realisiert. Diese Playlist erlaubt je nach Datum, Tageszeit und Standort des jeweiligen Displays die Anpassung des Programms. Dies garantiert eine größtmögliche Flexibilität bei der Gestaltung des Programms.

Neuland

Die Einführung von DiSi an der Bergischen Uni war für alle Beteiligten – sowohl für die Redaktion in der Pressestelle als auch für die technischen Betreuer im ZIM – absolutes Neuland. In diesem Sinne stellte sich Auswahl und Implementierung eines lauffähigen, alltagstauglichen Systems als durchaus anspruchsvolle Aufgabe dar.

Dabei ist das Angebot in diesem Bereich eher als unübersichtlich und dynamisch zu bezeichnen, mit großen preislichen Differenzen. Die Bergische Uni ist zwar bei Digital Signage im Hochschulbereich kein absoluter Vorreiter, dennoch sind Mitstreiter im universitären Bereich eher selten. Es gab de facto kein direktes Vorbild, dem man hätte folgen können.

Im Bereich der Hardware kann das bestehende DiSi-System kontinuierlich ausgebaut werden. Inzwischen sind bereits 13 Displays auf dem Campus installiert. Lediglich der anwachsende Wartungsaufwand muss beachtet werden.

Im Bereich der Software ist das Anpassen der ausgelieferen Software-Lösung, sei sie kommerziell oder OpenSource, an die lokalen Gegebenheiten immer der aufwändigste Teil der Implementierung.

Weiterentwicklung

Allerdings ist es mit der schon geleisteten Programmierarbeit in HTML, CSS, PHP und Flash für graphische und dynamische Effekte noch nicht getan. Im Bereich Content-Übernahme und Content-Verwaltung muss das an der BUW eingesetzte Kompas-System noch an Funktionalität erweitert werden.

Kompas ist ein perfektes Werkzeug zur Steuerung des aktuellen zeitlichen Ablaufs auf den Displays. Es ist aber kein wirkliches Redaktionssystem; insbesondere kann es nicht die Historie der Inhalte verwalten. Dies ist aber genauso wünschenswert wie bei Webseiten, um beispielsweise vorhandene Seiten "recyclen" oder regelmäßig auftretende Meldungen vorhalten zu können. Die Anforderungen an DiSi in einer Universität sind eben doch andere als im klassischen Verkaufsumfeld.

Als Lösung bietet bietet sich die Kombination von Kompas mit dem TYPO3-CMS der Bergischen Universität an. Allerdings müsste dafür noch einiges an Entwicklungsarbeit geleistet werden.

So könnte aus Kompas auch noch ein perfektes Werkzeug für die redaktionelle Arbeit in der Pressestelle einer Universität werden.

BETREUUNG VON ARBEITSPLATZRECHNERN DURCH DAS ZIM

Seit seinem Bestehen hatte das ZIM im Bereich der IT-Versorgung ausschließlich zentrale Dienste angeboten: Netzwerk, netzwerknahe Server, Web, CMS, E-Mail, Backup, usw. Für die dezentralen Rechner in den Fachbereichen und Einrichtungen, wie Mitarbeiter-PCs und unterstützende Server, gab es vom ZIM bisher praktisch kein Dienstleistungsangebot. Aufgrund konkreter Nachfragen bietet das ZIM jetzt seine Dienste auch in den dezentralen Bereichen an.

Ausgangspunkt

Begonnen hatte alles Anfang 2009 mit einer Supportanfrage an das ZIM durch *Prof. Manfred Helmus* vom Lehr- und Forschungsgebiet "Baubetrieb und Bauwirtschaft" im Fachbereich D.

Prof. Helmus war Anfang 2009 etwas Typisches widerfahren: Die Studentin, die bisher als Hilfskraft die PCs der Fachgruppe betreut hatte, würde in absehbarer Zeit Examen machen. Eine Nachfolge war nicht in Sicht. Die Rechner müssten ohne Betreuung weiterlaufen – keine gute Grundlage für einen zuverlässigen Betrieb.

Sein Fazit: Er habe keine Lust mehr auf diese Art der Selbstbetreuung. In der Industrie würden PCs doch auch von Profis betrieben. Warum nicht auch an der Uni Wuppertal?

Bestandsaufnahme

Schaut man genauer hin, dann stellt sich die Situation in den Fachbereichen sehr unterschiedlich dar. Während einige Fachbereiche über gewachsene, gut funktionierende IT-Supportstrukturen verfügen, leben andere in diesem Bereich quasi "von der Hand in den Mund".

Vielfach wurde die IT eines Bereichs aus der Not heraus von befristetem akademischem Personal oder gar Studentischen Hilfskräften konzipiert, implementiert und gewartet. Die Dokumentation blieb dabei meist auf der Strecke. Nach deren Weggang war dann die Aufrechterhaltung der Rechnerbetreuung kaum zu gewährleisten.

Aller Einstieg ist schwer

Entsprechend wurde von den Fachbereichen beim ZIM immer wieder mal IT-Support nachgefragt, für den im Fachbereich wegen der Personalfluktuation keine befriedigende Qualität und Nachhaltigkeit erzielt werden konnte. Nachgefragt wurden zumeist Standarddienste, wie der Betrieb von Arbeitsplatz-PCs mit Server-Unterstützung.

Ausdrücklich nicht gemeint sind hier Spezialanwendungen, etwa für Forschungszwecke. Diese gehören auf jeden Fall in die Fachbereiche.

Ein Dilemma

Das ZIM befand sich bei solchen Nachfragen immer in einem Dilemma. Einerseits konnte der Dienst bisher – obwohl offensichtlich sinnvoll – mangels Personal überhaupt nicht angeboten werden, nicht mal zum Ausprobieren. Andererseits braucht man für den Dienst von Anfang an eine gewisse kritische Masse an Kunden. Die Betreuung von PCs kann im großen Maßstab viel günstiger angeboten werden als im kleinen – bei zuwenig Teilnehmern ist das schlicht unwirtschaftlich.

Das heißt, man darf nicht mit einer minimalen Ausstattung anfangen – wenn man sich schon entschließt, die PC-Betreuung als Dienst anzubieten, dann muss man gleich "richtig" einsteigen. Bis dahin wurden vom ZIM im Bereich der Arbeitsplatzrechner lediglich zwanzig PCs im Umfeld des Rektorats betreut.

Das Konzept

Vom Entschluss, den Dienst anzubieten, bis zu seiner Etablierung war es ein langer Weg. Zunächst musste der Dienst konzipiert werden.

Die Idee: Das ZIM strebt auf freiwilliger Basis die Übernahme des Betriebs der gesamten dezentralen IT-Infrastruktur für Standarddienste eines Fachbereichs bzw. eines Teils eines Fachbereichs an.

Als Betriebssystem für die Arbeitsplatzrechner ist Windows vorgesehen. Die Arbeitsplatz-PCs sollen Zugriff auf eine Server-Infrastruktur haben: Domänencontroller (Benutzerverwaltung), File-Server für Heimatverzeichnisse, Backup-Server (Datensicherung) und – falls gewünscht – Exchange-Server (Mail, Kalender, Adressbuch).

Die Server sollen zur Garantie einer hohen Betriebssicherheit, Skalierbarkeit und Software-Wiederverwendbarkeit als virtuelle Maschinen auf

leistungsfähiger Hardware konzipiert werden. Die Server werden im ZIM-Maschinensaal lokalisiert, um eine möglichst stabile Infrastruktur (Netzwerk, Energie, Klima) garantieren zu können. Moderne Netzwerktechnik macht es möglich, dass eine Aufstellung vor Ort nicht nötig ist.

Neben der Beschaffung und Einrichtung der Rechner gehört auch ihre Wartung und Pflege sowie die Anwenderunterstützung zum Dienstleistungsangebot.

Die Vorteile dieser Lösung liegen auf der Hand:

- Da eine "große" Lösung aufgesetzt werden soll, kann ein Team von Spezialisten angeworben werden, das durch kontinuierliche praktische und theoretische Beschäftigung mit dem Thema Wissen auf hohem Niveau erwirbt und hält;
- Der Einsatz dieses spezialisierten Personals für standardisierte Dienste garantiert die hohe Qualität und Verfügbarkeit der Dienste;
- Der zentrale Einkauf von weitgehend identischer PC-Hardware in großen Stückzahlen sichert hohe Rabatte;
- Die Beschaffung aus einer Hand führt langfristig zu einer homogenen Hardware-Landschaft von hoher Stabilität und Qualität;
- Urlaubs- oder Krankheitsvertretungen sind einfach zu realisieren.

Für einen wirtschaftlichen sinnvollen Betrieb wurde eine "kritische Masse" von mindestens 150 zu betreuenden Arbeitsplätzen abgeschätzt, als untere Grenze sozusagen. Für diesen Einstieg in den Dienst würden zwei dedizierte Stellen gebraucht plus studentischer Hilfskraft.

Ein langer Weg

Bis zum Start des Dienstes war aber noch einiges zu tun. So wurde vom Fachbereichsrat des Fachbereich D im Oktober 2009 ein Eigenanteil beschlossen, wie ihn auch das ZIM leistet. Die Stellen konnten so im Rahmen eines auf drei Jahre befristeten Projekts teilweise aus Mitteln des ZIM bzw. des Fachbereichs und teilweise aus Rektoratsmitteln finanziert werden.

Als Glücksfall erwies sich, dass das Dezernat 5 "Gebäude-, Sicherheits- und Umweltmanagement" der Verwaltung fast zeitgleich ein *Service-Level-Agreement* (SLA) mit dem ZIM zwecks Betreuung seiner IT-Infrastruktur abschloss, darunter auch die knapp hundert Arbeitsplatz-PCs und Laptops. In einem SLA (deutsch: Dienstgütevereinbarung) werden mehr oder weniger formell die Rechte und Pflichten von Dienstleister und Kunde beschrieben, um späteren Ärger aufgrund von Missverständnissen von vorneherein auszuschließen.

Die daraus finanzierte Stelle eines Fachinformatikers konnte ebenfalls in den Betreuungs-Pool eingebracht werden.

Der Betreuungs-Pool

Der Betreuungs-Pool besteht jetzt aus einem Systemingenieur und zwei Fachinformatikern, unterstützt von einer studentischen Hilfskraft. Das Team hat sich selbst auch noch einen Namen gegeben: ZIMWIN.

Nach dem erfolgreichen Start des Dienstes im Fachbereich D und Dezernat 5 sollen weitere interessierte Fachbereiche und Einrichtungen dazu gewonnen werden. Dabei müssen diese nicht zwingend neues Personal einbringen.

Auch schon vorhandene EDV-Betreuer eines Bereichs könnten in das Betreuungskonzept integriert werden. Unabhängig von der Art der Finanzierung ist wichtig, dass alle Beteiligten einen gemeinsamen Support-Pool bilden.

Fachbereich E

Eine ganz neue Entwicklung hat sich auf Nachfrage einiger Lehrstühle des Fachbereichs E ergeben. Diese wollen nur die zentralen Windows-Server-Dienste des ZIM für PC-Arbeitsplätze nutzen, die

Arbeitsplatzrechner selbst aber eigenständig weiter betreiben.

Grundlage dieser Server-Dienste ist der Windows-Verzeichnisdienst *Active Directory*, der für die Benutzerverwaltung unabdingbar ist. Folgende Dienste wurden angefordert:

- Bereitstellung der Benutzerverwaltung und der zentralen Active-Directory-Dienste;
- Anbindung vorhandener Windows-Arbeitsplätze und -Serversysteme an das zentrale Active Directory;
- Bereitstellung zentraler Exchange-Serverdienste und von Benutzer-Postfächern;
- Bereitstellung eines User-Home-Directory mit derzeit fünf GB pro Benutzer;
- Zentrale Zuordnung von Speicherplatz auf den Serversystemen falls gewünscht;
- Tägliche Datensicherung durch Datenspiegelung und Bandsicherung.

Auch hierfür musste ein SLA abgeschlossen werden. Da das ZIM hier nur bestimmte Aufgaben für eine bestimmte Anzahl von Benutzern erbringen soll, muss deren Abrechnung entsprechend der realen Benutzeranzahl und dem gebuchten Datenvolumen erfolgen.

Ausblick

Der neue Dienst konnte inzwischen erfolgreich etabliert werden. Insbesondere die Konzipierung der Server-Infrastruktur für Windows-Dienste, die

konzeptionell für die gesamte Bergische Universität ausgelegt ist, hat einiges an "Gehirnschmalz" erfordert und ist inzwischen erfolgreich abgeschlossen.



Abb.: Das ZIMWIN-Team, immer freundlich und immer kompetent. Von links nach rechts: *Thomas Wingenfeld, Hendrik Finke, Nils Panniger*

KURZNACHRICHTEN AUS DEM ZIM

Alle Jahre wieder: Internet wird schneller

Auch 2011 wieder hat der *DFN-Verein*, seit vielen Jahren "Internet-Provider" der Bergischen Universität Wuppertal, kostenneutral die Bandbreite der Internet-Außenanbindung der BUW erhöht. Dies entspricht einer Verdoppelung der Bandbreite im Vergleich zum Vorjahr.

Der DFN e.V. ("Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes") ist eine gemeinnützige Selbsthilfeeinrichtung der deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen und betreibt sein Netz selbst.

ZIM USB-Stick 2.0

Zum Wintersemester 2010/2011 wurde wieder ein ZIM-USB-Stick aufgelegt, mit ca. 290 MB ZIM-Dokumentation und ca 1,7 GB zur freien Verfügung. Der Stick wurde bis Mitte Dezember für die Erstsemester in der Benutzerberatung zur Abholung bereit gehalten, und ab Mitte Dezember auch an andere Studierende der BUW abgegeben (außer Promotionsstudenten).

Update von TYPO3 auf die Version 4.5

Am 03.03.2011 erhielten alle zentralen TYPO3-Installationen des ZIM ein Update auf die Version 4.5.

Neuerungen in dieser Version sind:

- Das Backend wurde deutlich benutzerfreundlicher gestaltet und klarer gegliedert.
- Die Eigenschaften der Inhaltselemente wurde besser gegliedert. So finden sich alle wichtigen Informationen nun direkt auf der ersten Seite. Durch die Reiter "Erscheinungsbild" und "Zugriff" lassen sich weitere Optionen festlegen.
- Der Seitenbaum ermöglicht nun einfache Seitenmanipulationen. So können Seiten direkt durch einen Doppelklick umbenannt und durch Dragund Drop verschoben, kopiert oder gelöscht werden. Weiterhin steht ein neues Kontextmenü im Seitenbaum zur Verfügung
- Über den Linkvalidator im Modul "Info" können Sie nun alle Links auf Ihrer Seite prüfen und gegebenenfalls berichtigen lassen.

Neuer Select Plus-Vertrag mit Microsoft

Am 01.07.2010 wurde der "alte" Select-Vertrag der Bergischen Universität mit der Firma *Microsoft* durch einen *Select Plus* Vertrag abgelöst. Für die Fachbereiche, Einrichtungen und die Verwaltung der Bergischen Universität ändert sich aber nichts, d.h. die Microsoft-Produkte werden auch weiterhin in unserem Softwareportal online bestellt.

Zusätzlich gibt es einige gängige Microsoft-Produkte (z.B. Windows, Office, Visio und Projekt), die von Studierenden und den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen zu vergünstigten Preisen erworben werden können.

Studierende können diese Produkte online im

Softwareportal bestellen, müssen aber zusätzlich einen Microsoft Select Plus-Vertrag für Studierende ausfüllen und eine aktuelle Immatrikulationsbescheinigung beifügen.
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können diese Produkte nur schriftlich per

E-Mail, Fax oder Post bestellen und müssen einen Tätigkeitsnachweis beifügen. Zudem wird für die Rechnungsstellung die private Anschrift benötigt.

Pro Softwareprodukt darf nur eine Lizenz erworben werden und ein Sprachwechsel ist ebenfalls nicht zulässig. Die Lizenznehmer sind berechtigt die Lizenz auch nach ihrem Ausscheiden aus der Universität weiterhin zu nutzen.

Nähere Informationen finden Sie unter den folgenden Links:

https://uni-wuppertal.asknet.de/cgi-bin/product/ P13925 und https://uni-wuppertal.asknet.de/cgi-bin/product/P13925!FREE5

MSDNAA-Vertrag gilt auch 2011

Der von der Bergischen Universität mit der Firma Microsoft abgeschlossene MSDNAA-Vertrag (*Microsoft Developer Network Academic Alliance*) wurde auch für 2011 im bisherigen Umfang verlängert. Der Vertrag ist auf die MINT-Fachbereiche ("Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik") beschränkt, einschließlich informatiknaher Bereiche der Geisteswissenschaften.

MSDNAA berechtigt alle Studierenden und Lehrenden des Standortes Gaußstraße, Lizenzen für

ausgewählte Microsoft-Produkte – Betriebssysteme und Entwicklungssoftware wie *Visual Studio* – für nichtkommerzielle Zwecke in Ausbildung, Forschung und Entwicklung kostenfrei zu nutzen. *MS Office* ist leider nicht enthalten.

Neues vom Internet-Cafe

Seit dem Start im Jahr 1997 haben sich die Internet-Cafe-PCs von reinen "Surf-Kisten" zu vollwertigen PC-Arbeitsplätzen weiter entwickelt. Der Dienst wird – trotz bzw. in Ergänzung zu WLAN – sehr gut angenommen: So haben sich innerhalb der letzten zwölf Monate knapp 9.600 verschiedene User in das System eingeloggt.

Ende Januar 2011 wurde ein Upgrade des Linux-

Betriebssystems für die PCs eingespielt (*Debian Squeeze*). Damit verbunden sind zahlreiche Programm-Updates und der Wechsel auf den Desktop *KDE4*. Mit der Umstellung entfällt die bisherige Beschränkung des USB-Transfers. Dieser wird zukünftig vom System übernommen und ist im Systembereich der Kontrollleiste als Wechselmedien-Icon erkennbar. So können zukünftig Dateien und Verzeichnisse einfach im Dateimanager ausgewählt und dann kopiert werden.

Seit Mitte Februar 2011 steht der Dropbox-Klient als Plugin für das Internet-Cafe zur Verfügung. Der File-Sharing- und -Syncing-Dienst ist bis 2 GB frei und unterstützt auch Klienten für Windows und Mac. Sie finden das Programm unter dem Menü "Internet" als "File Synchronizer".

PERSONALIA

Bereich Zentrale Rechner, Benutzerarbeitsplätze und Medienservice

Herr Diplom-Informatiker *Wolfgang Odenthal* war seit dem 2. Januar 1989 Leiter des entsprechenden Bereichs im früheren HRZ (Hochschulrechenzentrum) und später dann im ZIM.

Herr Odenthal hatte seine Position mitten im Übergang von der Großrechner-orientierten Zentral-DV zur verteilten IT-Versorgung mit Servern, Workstations und dann immer mehr PCs übernommen. Das Aufkommen des *Internets* und später der mobilen Vernetzung fiel in diese spannende Zeit.

Herr Odenthal verlässt das ZIM nun aus persönlichen Gründen zum 30. Juni 2011.

Wir danken ihm für seine langjährige engagierte Arbeit und wünschen ihm für die Zukunft viel Glück und noch viele erfüllte Jahre.

Nachfolger wurde am 01. Juni 2011 Herr *Dr. Joachim Schultes*, der in der Fachgruppe Physik im Fachbereich C das Rechenzentrum "PLEIADES" mit ausgebaut und betreut hat. Dieses RZ ist Bestandteil der weltweiten GRID-Installation für den LHC (*Large Hadron Collider*) am CERN und dient zur Verarbeitung von Daten des ATLAS-Experiments.

Abteilung Benutzerarbeitsplätze

Seit Juni 2010 betreuen Herr *Thomas Wingenfeld* als Fachinformatiker und Herr *Hendrik Finke* als Systemingenieur im ZIMWIN-Team die Benutzerarbeitsplätze und Serversysteme von Dezernat 5 und Fachbereich D. Seit Februar 2011 wird das Team von Herrn *Nils Panniger* als Fachinformatiker verstärkt.

Auszubildende Fachinformatiker

Herr Benjamin Ellenbeck hat im Juni 2010 seine Prüfung vor der IHK mit der Note "Gut" abgeschlossen. Er wird in der Netzwerkabteilung weiter beschäftigt.

Seit August 2010 bildet das ZIM mit Frau Kerstin Naumann und Herrn Tobias Langensiepen zwei weitere Auszubildende zu Fachinformatikern in den Fachrichtungen "Anwendungsentwicklung" bzw. "Systemintegration" aus.

Wir wünschen allen in ihren neuen Tätigkeitsfeldern viel Glück sowie Erfolg und Freude bei ihren neuen Aufgaben!

PHISHING - EINE QUELLE STÄNDIGEN ÄRGERS

Über Phishing und Spam wurde an dieser Stelle schon mehrfach berichtet. Auch 2011 wurde die BUW, wie schon in den Jahren davor, wieder von Phishing-Wellen überrollt. Und immer wieder fallen Angehörige der BUW darauf herein.

Regelmäßige Phishing-Wellen

Eines haben die regelmäßig über uns einbrechenden Phishing-Wellen gemeinsam: Die Phishing-Mails sind fast immer in grauenvollem Deutsch oder auch Englisch verfasst. Sie fordern im Allgemeinen zum Übersenden von Account und Passwort auf, mit der Begründung, sonst werde das Mail-Konto gesperrt.

Und unfassbar: Fast immer antworten ein oder auch mehrere unserer Kunden darauf, darunter fast alle mit Abitur, auch promovierte oder habilitierte Akademikerinnen und Akademiker ...

Großer Arbeitsaufwand

Zum Philosophieren darüber, dass man uns ein so schlechtes Deutsch zutraut, bleibt dann aber keine Zeit mehr. Der Vorfall verursacht hier im ZIM viel Arbeit und hektische Aktivitäten.

Erfolgreiches Phishing führt nämlich meist dazu, dass über den gekaperten Account sofort massenhaft Spam versandt wird. Fremde Mail-Server reagieren dann so, dass sie unseren Mail-Server auf eine schwarze Liste setzen. Der ganzen Uni droht dann die totale Mail-Isolation!

Also werden als erstes die Accounts der Verursachenden vorläufig gesperrt. Es ist schon paradox, dass die Angst davor ja der Grund war, warum diese dem Phisher geantwortet hatten.

Danach muss der Mail-Server komplett neu aufgesetzt werden. Der Phisher könnte ja versucht haben, sich intern im System einzunisten. Wenn das

nicht sicher ausgeschlossen werden kann, bleibt eben nur die Neu-Installation.

Irgendwann ist der Vor-Zustand dann wieder erreicht – bis zur nächsten Phishing-Welle.

Eine typische Phishing-Mail

Wir wollen an dieser Stelle einmal eine typische Phishing-Mail vorstellen. Sie ist in dem Sinne von der raffinierteren Art, dass sie nicht einfach wie viele andere Phing-Mails plump Mailadresse, Benutzername und Passwort erfragt, sondern auf eine eigene manipulierte Webseite verweist.

Der **Absender** soll eine Herkunft aus der "Uni-Wuppertal" vortäuschen und so Vertrauen wecken. Er ist **gefälscht**. Andere Varianten der Mail geben die Adresse "maruesch@genion.de" an, die aber genauso gefälscht sein kann.

Typisch für Phishing ist die **anonyme Anrede**: "Sehr geehrter Kunde". Der Text ist in gebrochenem Deutsch verfasst, erkennbar von keinem nativen Autor.

Der angegebene Link führt scheinbar auf die Home-Page der Uni Wuppertal, auf der man aber nicht un-

```
Betreff: Ihre E-Mail-Konto wurde ausgesetzt Datum: Mon, 20 Dec 2010 12:26:37 +0100
```

Von: Uni-Wuppertal [mailto:security@uni-wuppertal.de]

An: undisclosed-recipients:;

Sehr geehrter Kunde,

Wir bedauern, Ihnen mitteilen zu können, dass wir nicht auf

Ihr Konto Identität zu überprüfen sind.

Zum Schutz der Sicherheit Ihres Kontos.

Wir haben Ihr Webmail-Konto Sitzung beendet.

Zur Lösung dieser Situation.

Wir bitten Sie auf der sicheren Link unten, um eventuelle Feststellungen CONFIRM klicken.

http://www.uni-wuppertal.de

Vielen Dank für Uni-Wuppertal Webmail. Uni-Wuppertal E-Mail-Service.

mittelbar sein ZIM-Passwort ändern könnte. Wenn man aber mit der Maus auf den Link geht, erscheint in der unteren Statuszeile des Mail-Klienten die wahre Web-Adresse (siehe nächste Seite oben).







http://lakhrajforgings.com/libraries/simplepie/idn/webmail.uni-wuppertal.de.htm

Genauso erscheint sie auch bei Webmail. Die Webseite liegt auf einem Server lakhrajforgings.com und hat ganz offensichtlich nichts mit der Bergischen Universität zu tun. Dass da am Ende etwas mit "uni-wuppertal" auftaucht, ist wahrscheinlich nur ein internes "Ordnungsmerkmal" des Phishers. Wir sind nur ein Opfer von vielen ...

Diese Webseite ist im Webmail-Stil gestaltet. Dort soll man dann Benutzernamen und Passwort offenbaren - mit den oben skizzierten fatalen Folgen.

Nicht einfach anklicken

Sie sollten übrigens der Versuchung widerstehen, einem solchen Link aus purer Neugier zu folgen. Es sind Fälle bekannt geworden, wo durch Ausnutzen der Schwächen von Browser und/oder Betriebssystem das bloße Anklicken einer Webseite zur Infektion mit einem Trojaner geführt hat. Also: ab in den Papierkorb damit!

Einfache Regeln beachten

Dabei könnten zwei einfache Regeln allen Beteiligten helfen, diesen unnötigen Arger zu vermeiden (siehe den Kasten unten). Diese Regeln wurden hier schon einmal genannt, und beruhen darauf, dass man gegenüber Mails aus unbekannter Quelle grundsätzlich misstrauisch sein sollte.

Phishing - Ärger vermeiden...

Bitte beachten Sie folgende Regeln, um sich und uns viel Ärger zu ersparen:

• Niemals Account und Passwort per E-Mail verschicken!

Das ZIM wird Sie niemals dazu auffordern!

• Niemals auf einen Web-Link in einer fremden E-Mail klicken – er könnte vergiftet sein!

Ein großer Teil unserer Kunden hat allerdings die Tricks der Phisher durchschaut und warnt uns bei aufkommenden neuen Wellen. Das erzeugt hier

zwar ein gewisses zusätzliches Mail-Aufkommen, hat aber den großen Vorteil, dass wir immer sehr schnell gewarnt werden.

Übersensiblisiert

Allerdings hat die Häufigkeit der Phishing-Wellen dazu geführt, dass einige unserer Kunden übersensiblisiert sind.

So müssen sich einige Benutzergruppen, z.B. Emeriti und Ruheständler, zwecks Verlängerung ihrer Zugänge einmal im Jahr auf dem ZIM-Webserver mit ihrer PIN einloggen. Das geschieht im Bereich "Mein ZIM" unter "Passwortänderung/-freischaltung". Dort könnten sie auch ihr Passwort ändern, aber das Einloggen allein genügt als Lebenszeichen und führt so zur automatischen Verlängerung um

Einige haben E-Mails mit der Aufforderung zum Einloggen per PIN selbst als potenzielle Pishing-Mails missinterpretiert.

Warum sind solche Mails von uns erkennbar keine Phishing-Mails? Dazu zwei Gründe:

- Die Adressaten werden von uns mit ihrem vollem Titel, Vornamen und Nachnamen unter Erwähnung ihres Accountnamens angeschrieben. Phisher versenden ihre Mails meist anonym ("Sehr geehrter Kunde").
- Wir fordern in den Mails nicht zur Preisgabe von PIN oder Passwort auf, sondern bitten Sie lediglich um das Einloggen auf einen bekannten Server innerhalb des Netzes der Bergischen Universität. Was hätte ein Phisher davon?

Sie können also solchen Mails des ZIMs vertrauen. Gegen die oben genannten Regeln verstoßen Sie dabei nicht.

MOODLE AN DER BERGISCHEN UNIVERSITÄT WUPPERTAL

Die vom ZIM angebotene Lernplattform Moodle ist ein Learning-Management-System (LMS) und unterstützt bereits seit 2006 Lernende und Lehrende an der Bergischen Universität Wuppertal. Die Geschichte von Moodle dokumentiert zugleich die hohe Akzeptanz und den großen Erfolg dieses E-Learning-Angebots des ZIM. Der Artikel gibt eine Übersicht über den Einsatz von Moodle an der BUW und berichtet über aktuelle Entwicklungen.

Das Learning-Management-System Moodle

Moodle bietet begleitend zu den Vorlesungen und Seminaren eine gemeinsame Basis für kooperatives Arbeiten in Seminaren, Übungen und Vorlesungen. Dazu können Foren, Wikis und Blogs in der Lernplattform genutzt werden. Eine weitere Anwendung ist die Bereitstellung von Texten und Lernmaterialien für Lehrveranstaltungen. Der Zugriff auf die Materialien und Lernaktivitäten erfolgt passwortgeschützt über die individuellen Uni-Nutzerkonten. Die Kurse im LMS sind kein Ersatz für die Präsenzlehre. Sie ergänzen vielmehr die Präsenzveranstaltungen in den Bereichen Kommunikation und Kooperation.

Die Lernplattform ist unter der Webadresse

https://moodle.uni-wuppertal.de zu erreichen. Die Software Moodle wird weltweit an zahlreichen Bildungseinrichtungen wie Schulen und Universitä-

Bildungseinrichtungen wie Schulen und Universitäten eingesetzt. Moodle ist eines der erfolgreichsten Learning-Management-Systeme. Auf der Internetseite des Moodle-Projektes kann man die aktuellen Nutzungszahlen einsehen. Derzeit sind fast 50.000 Moodle-Installationen in über 200 Ländern registeren.

Die Lernplattform Moodle ist Open-Source-basiert, d.h. jeder kann den Quellcode der Software einsehen und auch Verbesserungen und eigene Ideen einbringen. Die Zusammenarbeit erfolgt online über die Webseite des Moodle-Projektes: http://moodle.org/development

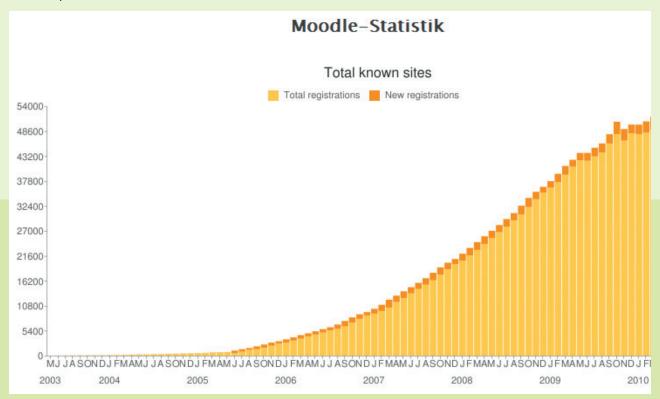


Abb. 1: Anzahl der weltweit gemeldeten Moodle-Installationen gemäß http://moodle.org/stats (Stand 05.11.2010)

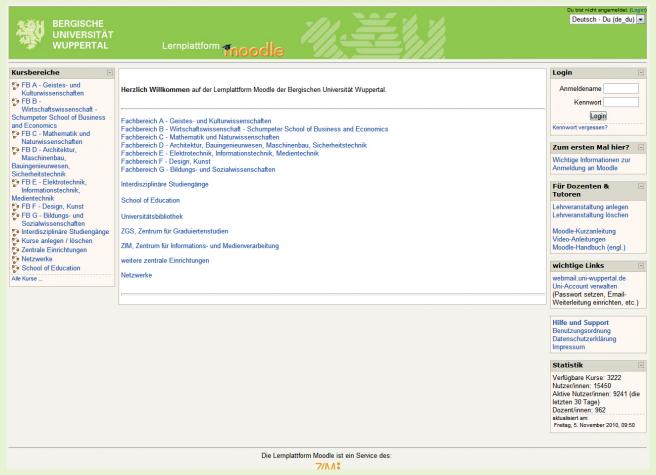


Abb. 2: Die Startseite der Lernplattform Moodle an der BUW

Der Begründer des Projektes, Martin Dougiamas, lebt in Australien und ist der Chefentwickler der Moodle-Software. Er koordiniert den Fortschritt des Projektes. Die "Community" der Entwickler ist sehr aktiv und es finden regelmäßig sogenannte "Moodle-Moods" statt. Das sind Konferenzen für Entwickler und Anwender, auf denen Anwendungen, Neuerungen und Verbesserungen diskutiert werden – hier kann man durchaus auch schon mal dem Chefentwickler persönlich begegnen.

Die Merkmale

Die Lernplattform Moodle zeichnet sich durch die einfache und intuitive Bedienung und die hohe Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Lehr- und Lernsituationen aus. Davon profitieren Lehrende wie Studierende gleichermaßen.

Lehrende können den virtuellen Kursraum selbständig gestalten und das gewünschte Kursformat festlegen. Die Lernmaterialien und Lernaktivitäten können von den Lehrenden thematisch angeordnet werden oder nach dem chronologischen Ablauf der Veranstaltung geordnet werden.

Je nach didaktischem Aufbau und Lernsituation können verschiedene Lernaktivitäten (z.B. Forum, Wiki, Blog, Glossar, Tests) in die virtuellen Kursräume eingebunden werden. Die Lernaktivitäten in der Lernplattform sind je nach Bedarf zu- oder abschaltbar. Lehrende können bei Bedarf ihren Kursen weitere Lehrpersonen und auch Tutoren zuordnen. Basierend auf einem Rollen-Rechte-System bietet die Lernplattform Lehrenden und Studierenden unterschiedliche Möglichkeiten zur Interaktion. Es gibt für alle Lernaktivitäten in Moodle eine Kontexthilfe und weiterführende Hilfeseiten. Insgesamt

liegt eine umfangreiche Dokumentation vor, die sowohl die technische als auch die didaktische Ebene umfasst. Die Lernplattform Moodle ist an das "Corporate Design" der Universitätswebseiten angepasst und von den Webseiten der Universität und den Fachbereichen verlinkt. In das Online-Vorlesungsverzeichnis "Wusel" können direkte Verknüpfungen von Veranstaltungen auf der Lernplattform Moodle eingetragen werden. Und die Universitätsbibliothek bietet den Zugriff auf die Semesterapparate über die Lernplattform Moodle.

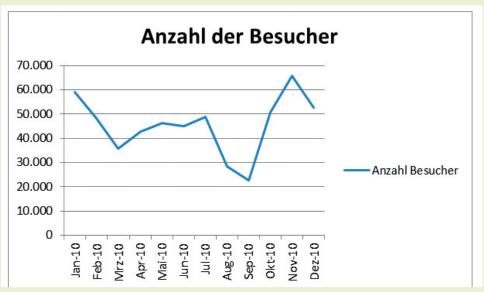


Abb. 3: Anzahl der Besucher der Lernplattform Moodle von Januar bis Dezember 2010

Nutzerzahlen

Die Ergebnisse der Studierendenbefragung (EVA-Quest 2009) belegen die wichtige Bedeutung der Lernplattform Moodle. Die Kurse auf der Lernplattform werden regelmäßig von den Studierenden genutzt. Auf der Startseite der Lernplattform Moodle werden in einem kleinen Block statistische Auswertungen angezeigt. Man kann dort täglich die aktuellen Werte ablesen.

Am 04. November 2010 waren insgesamt 9207 von 15386 registrierten Nutzern (Lehrenden und Dozenten) in den letzten 30 Tagen auf der Lernplattform aktiv. Die Anzahl der Kurse betrug 3224 und

die Anzahl der Dozenten 924. Wobei anzumerken ist, dass bei der Anzahl der Kurse zum Teil auch Veranstaltungen aus vergangenen Semestern mitgezählt werden, sofern diese noch aktiv genutzt werden. Die Anzahl der Dozenten entspricht der Anzahl der Personen, die mit der Rolle Dozent im Moodle-System in einem oder mehreren Kursen eingetragen sind.

Im Schnitt werden monatlich ca. 160 GB Daten in Form von Lernmaterialien und Lernaktivitäten von der Lernplattfom abgerufen. In der vorlesungsfreien Zeit nimmt

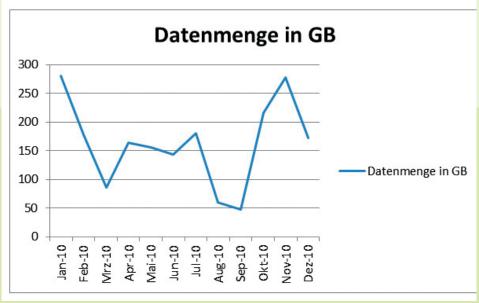


Abb. 4: Übertragene Datenmenge in Gigabyte von Januar bis Dezember 2010

die Nutzung auf bis zu 48 GB pro Monat ab und zu Vorlesungszeiten beträgt das Transfervolumen Spitzenwerte von über 275 GB pro Monat. Diese Angaben beziehen sich auf das Jahr 2010.

Entwicklung

Die Einführung der Lernplattform Moodle startete im Juni
2006. Vorangegangen war ein
Testlauf, der schon im Dezember 2005 begann. Dabei
wurden die Lernplattformen *ILIAS* (Version 2) und *Moodle*(Version 1.5) mit ausgewählten
Testnutzern einer Praxisprüfung

unterzogen. Nach einigen Wochen und nach Auswertung der Erfahrungsberichte stand die Wahl für das LMS fest: *Moodle*.

Die Lernplattform musste in einigen Einstellungen an die Anforderungen in Wuppertal angepasst werden und startete im März 2006 in einer Pilotphase. Die Nutzer der ersten Stunde waren u.a. *Prof. Woyand* (Maschinenbau), *Prof. Kühn* (Medientechnologie) und *Prof. Lukas* (Germanistik). Das Rektorat und die ZIM-Leitung gaben dann "grünes Licht" für den offiziellen Start der Lernplattform Moodle an der Bergischen Universität Wuppertal. Im Juni 2006 wurde die Lernplattform dann im Rahmen der E-Zirkel Veranstaltung öffentlich vorgestellt. Die Anpassungen der Lernplattform umfassen u.a. folgende Punkte:

- Anpassung an das Corporate Design
- Abbildung eines geeigneten Kategorien-Systems nach Fachbereichen
- Implementierung einer Backup-Lösung (Auslagerung des Cron-Jobs auf einem Spiegelserver)
- Halbautomatisierte Formulare zur Kursanlage
- Datenschutzrechtliche Anpassungen
- Anpassung der Suchfunktion (damit auch Dozenten gesucht werden können)
- Alphabetische Sortierungen von Teilnehmerlisten
- Eigene Kategorien, z.B. für die Bibliothek und die Semesterapparate

Begleitet wird die Lernplattform von einem umfangreichen Beratungs- und Schulungsangebot des ZIM. Lehrende und bei Bedarf auch Studierende

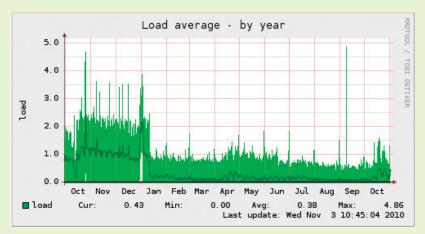


Abb. 5: Reduzierung der Serverlast nach Auslagerung der Backupfunktion auf einen Spiegelserver

können Einführungs- und weiterführende Veranstaltungen zur Lernplattform belegen. Oder in individuellen Beratungsgesprächen Hilfestellungen erhalten.

Die Nutzer- und Zugriffszahlen stiegen seit 2006 zum Teil rasant an. Mittlerweile haben nahezu alle Studierenden in irgendeiner Form mit der Lernplattform Kontakt. Die Nutzung der Lernplattform ist dennoch freiwillig.

Die Lernplattform wird vom ZIM fortlaufend aktualisiert und angepasst. Aktuell läuft sie in der Version 1.9.9.

Ausblick

Mit der neuen Moodle Version 2 – an der BUW voraussichtlich ab WS 2011/2012 einsatzfähig – gibt es einige Neuerungen am System. Die neue Version *Moodle 2.0 RC 1* ist seit dem 04.10.2010 unter www.moodle. org in Betrieb. Hier können die Entwickler erste Erfahrungen im Live-Betrieb sammeln. Die Neuerungen von Moodle 2 umfassen u.a.

- Verbesserung bei der Abbildung der Navigationspfade
- Neues Dateimanagement
- Einbinden von Repositorien (*Dropbox*, *Flickr*, *Google Docs*, *Alfresco* usw.)
- Integration eines Formeleditors
- Erweiterungen der Blogfunktionen
- Elemente per "Drag&Drop" verschieben

Vor dem geplanten Update an der Bergi-

schen Universität Wuppertal erfolgt eine längere Testphase der neuen Installation, da zum Teil erhebliche Veränderungen an der Konfiguration vorgenommen werden müssen. Dazu gehören insbesondere Anpassungen in den Funktionen und im Rollen- und Rechtesystem, um einen datenschutzkonformen Betrieb zu gewährleisten.

Die Nutzer bekommen von diesen Vorbereitungen nichts mit, da das Produktivsystem in der bisherigen Version 1.9 bis zum Wechsel auf Version 2 uneingeschränkt weiter läuft.

Also, auch weiterhin viel Erfolg mit der Lernplattform Moodle!

Hardware und Systemsoftware

Am Schluss sollen noch einige Anmerkungen zu der für Moodle eingesetzten Hardware und Basissoftware folgen.

Moodle war bis Mitte Februar 2011 auf einem Rechner Dell PowerEdge 2850 mit zwei CPUs Intel Xeon (3,6 GHz), 4 GB RAM, unter Debian Linux 4 implementiert.

Ursprünglich war für die vorlesungsfreien Zeit ab August 2011 eine parallele Modernisierung von Software und Hardware geplant: Update auf die Moodle Version 2, die Virtualisierung des Servers auf erneuerter Hardware und die Aktualisierung der Betriebssoftware auf Debian 6.

Die hohe Auslastung des Systems und auch das mit über vier Jahren relativ hohe Alter der oben genannten Hardware hatten uns jedoch bewogen, dieses Update schon am 11. Februar 2011 durchzuführen.

Moodle läuft jetzt als virtuelle Maschine "moodletrans" auf einem Virtualisierungscluster des ZIM, basierend auf der Virtualisierungssoftware *VMware vSphere 4.1.0*.

System: VMware vSphere 4.1.0

CPU: 2 virtuelle Kerne mit maximal 60GHz

6 GB RAM, Debian 6 Linux

Moodle: Version 1.9.9

Datenbank (MySQL) ca. 920 MB 115 GB Moodle-Daten (PDFs, etc.) Das Cluster besteht aus drei Rack-Servern *Dell R710 und* zwei Rack-Servern *Dell 1950*. Jeder Dell R710 verfügt über zwei Intel-CPUs *X5570* (2,93 GHz) mit je 4 Rechnerkernen und aktivem Hyperthreading; zusammen sind es 24 "harte" und 48 logische Kerne, denen insgesamt 144 GB RAM (drei mal 48 GB) zur Verfügung stehen. Jeder Dell 1950 verfügt über zwei Intel-CPUs *E5410* (2,33 GHz) mit 4 Kernen (ohne Hyperthreading) mit zusammen 60 GB RAM.

Hyperthreading - was ist das?

Hyperthreading (auch: Hyper-Threading) bezeichnet eine Technik zur besseren Auslastung der mehrstufigen Rechenwerke ("Pipelines") von Intel-Prozessoren.

Die Idee: Da die Pipeline oft durch einen Thread (Teilprozess) nicht ausgelastet ist, teilt man sie solange einem zweiten Thread zu. **Die Lösung:** Durch Verdopplung der Steuerungslogik und des Registersatzes des Prozessors "sieht" das Betriebssystem dann zwei symmetrische Multiprozessoren ("logische Prozessoren").

Die Beschleunigung durch Hyperthreading beträgt bis zu 33 %.

Die Leistung des gesamten Clusters umfasst 40 "harte" Rechnerkerne, 204 GB RAM und knapp 108 GHz Leistung. Derzeit laufen knapp 100 virtuelle Maschinen auf dem Cluster, darunter eben auch Moodle.

Die Daten im Kasten unten links beschreiben das Moodle-System aus VMware-Sicht.

Faszinierend ist: Vor vier Jahren noch haben wir hier im ZIM-Info von der Technik der Server-Virtualisierung noch als einem vielversprechenden experimentellen Ansatz zur Auslastungssteigerung von Serversystemen bei gleichzeitiger Erhöhung ihrer Verfügbarkeit berichtet. Inzwischen handelt es sich um eine breit akzeptierte Lösung, die ihren Eingang in den produktiven Rechenzentrumsalltag gefunden hat. Insbesondere die Möglichkeit, virtuelle Maschinen zu klonen und damit auf andere Hardware umzuziehen erleichtern das Leben des Systemverwalters ungemein.

(Frank von Danwitz/Rene Zeipelt)

ZIM4LEARNERS - SCREENCASTING ALS LERNMEDIUM

Die ZIM-Lernfilme "ZIM4learners" sind als Ergänzung des bestehenden E-Learning, -Schulungs-, und Qualifizierungsprogramms rund um den ZIM-Medieneinsatz an der Bergischen Universität gedacht. Für solche Aufzeichnungen hat sich in der Medientechnik die Bezeichnung "Screencasting" durchgesetzt.

Ein *Screencast* ist ein digitaler Film. Die Produktion von Screencasts erfolgt mit speziellen Programmen wie z.B. *Adobe Captivate* oder *Camtasia Studio*. Eine Liste von Recordern findet man auf:

http://en.wikipedia.org/wiki/

List_of_screencasting_software

Mit diesen Programmen werden beliebige Bildschirmaktivitäten bzw. Bildschirminhalte aufgezeichnet. Dabei ist es egal, ob es sich beim Bildschirminhalt um eine Software bzw. um eine Webseite, Tabellenkalkulation, Fotos, Präsentationsfolien oder andere komplexe Funktionsabläufe handelt: Alles wird aufgezeichnet, was auf dem Monitor (nach Wahl auch nur ein Monitorausschnitt) zu sehen ist. Die Aufzeichnungen können dann mit Sprache, Musik, Text, Grafiken, Flash bzw.

Videos ergänzt werden.

Am Ende der Produktion kann der Lernfilm direkt auf einen Server (Web, LMS, Blog) oder auf eine Festplatte, USB-Stick bzw. CD/DVD zum mobilen Selbstlernen exportiert werden. Beispiele ganz unterschiedlicher Sreenncastings findet man bei dem Anbieter YouTube: http://www.youtube.com

Im ZIM werden die Screencasts "ZIM4learners" zur anschaulichen Instruktion neuer Medientechnologien an der BUW benutzt sowie als ergänzendes Selbstlernmedium für Workshops und Seminare. Darüber hinaus werden Screencasts auch im Supportbereich zur Visualisierung oder Dokumentation erstellt.

Das Potential des Programms "ZIM4learners" ermöglicht:

- Veranschaulichung und Einführung neuer ZIM-Medien/Technologien,
- Präsentationsmedien in Lehrveranstaltungen,
- Erweiterung des Zugangs zu neuen Software-Typologien,
- Nachhaltige Medienqualifizierung.



Abb.: Die Screencasts "ZIM4learners" im Einsatz

Mit diesen mobilen Lernressourcen will das ZIM Angehörige der BUW wie z.B. Alleinerziehende, Berufstätige und Teilzeitstudierende in den verschiedenen Lebens,- Lern- und Arbeitssituationen unterstützen. Die Lernfilme "ZIM-4learners" stehen als

Alearners" stehen als DVD/CD in der Mediothek des ZIM, Gebäude T, Ebene 11 zur Verfügung. Sie können aber auch online über die Webseite des ZIM unter "Hilfe/Anleitungen" abgerufen werden:

http://www.zim.uni-wuppertal.de/hilfe/anleitungen

Mit den digitalen Lernfilmen "ZIM4learners" sowie den umfangreichen gedruckten Dokumentationen und HTML- bzw. PDF-Anleitungen stehen den Angehörigen der BUW mit ihren individuellen Medienvorlieben bzw. Medienbiografien vielfältige Medien zum Selbstlernen zur Verfügung.

(Dr. Heike Seehagen-Marx)

DIF RRZN-HANDBÜCHER - FINE FREOLGSSTORY

Schon im HRZ-Info 19 vom Juli 2003 haben wir über die "EDV-Bestseller" des RRZN Hannover berichtet. Die Handbücher gehen immer noch weg wie warme Semmeln und sind ein wichtiges Service-Angebot der Benutzerberatung. Wir berichten hier über den aktuellen Stand dieser Erfolgsgeschichte und verwenden dabei Text- und Bildmaterial des RRZN mit seiner Erlaubnis, wofür wir uns herzlich bedanken möchten.

Über drei Millionen IT-Handbücher

PowerPoint oder CorelDraw, Excel oder PhotoShop, Linux oder vielleicht Netzwerke – suchen Sie als Studierende bzw. Hochschulmitarbeiter ein gutes



Handbuch, das Anfänger und auch Fortgeschrittene an die Hand nimmt, in die Welt der Computer einführt und noch dazu verständlich geschrieben ist?

Das Regionale Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) der Leibniz Universität Hannover ist die richtige Quelle. Bisher hat es mehr als drei Millionen Computerbücher aufgelegt.

Und das ist kein Wunder! Die Handbücher zeichnen sich nicht nur durch ihre Kompetenz aus. Sie sind hervorragend geeignete Lehrmaterialien, die zu einem recht günstigen Preis abgegeben werden. Man mag einwenden: Computer-Bücher – benötigt man denn sowas eigentlich heute noch? Die Umsatzzahlen sagen eindeutig: Ja! Wegen der Komplexität heutiger IT-Systeme und ihrer Software suchen Studierende händeringend nach guten und preiswerten Anleitungen auf Papier, Dozenten suchen nach Büchern als Vorlesungsskripte – keine dicken, für Studierende unerschwinglichen Wälzer, sondern preisgünstige Werke im Umfang eines Semesterstoffes.

Kurz und knapp – worum es geht

Das RRZN hat daher vor 29 Jahren eine Kooperation auf dem Gebiet der EDV-Dokumentation initiiert und seither koordiniert.

Ziel ist es für Angehörige staatlicher Hochschulen, insbesonders Studierende gute, aktuelle, praxis-orientierte und sehr preisgünstige IT-Einführungsschriften anzubieten und es damit jeder Hochschule zu ersparen, "das Rad neu zu erfinden".

Hochschulen stellen dem RRZN ihre Schriften kostenlos zur Verfügung, das RRZN lässt sie drucken und vertreibt sie. Dazu kommen Nachdrucke von

Titeln aus dem Herdt-Verlag. Wer keine Texte anbieten kann, ist genauso gern als Lektor gesehen.

Die Kooperation ist außergewöhnlich erfolgreich: Über 180 Hochschulen in Deutschland, Österreich und in der Schweiz machen mit, und die Gesamtauflage der RRZN-Handbücher hat die Marke von drei Millionen Exemplaren überschritten.

Zur Chronologie: Wie es begann

Im Herbst 1979 berichtete das RRZN, vertreten durch seinen Direktor *Dr. Helmut Pralle*, auf einer Tagung der HRZ-Leiter (ALWR, heute ZKI) erstmals über seinen Plan, den in den USA standardisierten FORTRAN 77-Sprachumfang zu übersetzen. Das RRZN hatte dafür die Nachdruckrechte erworben.

Im Herbst 1981 unterbreitete die TU Berlin Korrekturvorschläge zu einer vom RRZN vorgelegten Nullnummer über FORTRAN und erkundigte sich nach der Möglichkeit, "500 bis 1000" Exemplare zu erwerben. Im Folgejahr 1982 kam die erste Bestellung über 300 Exemplare für die RWTH Aachen (mit dem Angebot der Erhöhung auf 500 Exemplare zur Sicherung des Drucks). Mit diesem gelben "FORTRAN 77- Handbuch, CDC-Version", dessen Druckvorlage das RRZN mit einem Fotosatzgerät erstellt hatte, begann die Zeit der Großauflagen.

Hochschul-Kooperation

Aus dieser Einbahnstraße – das RRZN hat die Arbeit, die anderen profitieren davon – ist eine echte Kooperation geworden: Bereits 1984/85 entwi-

ckelten die Universitäten Darmstadt, Münster und Siegen und das RRZN aus dem FORTRAN-Handbuch eine Version für DEC-, IBM-, Fujitsu- und Siemens-Rechner.

Seither stellen Autoren aus den beteiligten Hochschulen dem RRZN immer wieder kostenlos Schriften zur Verbreitung innerhalb der



kooperierenden Hochschulen zur Verfügung oder entwickeln solche sogar zu diesem Zweck.

Ein starker und honoriger Partner

Auch durch Kooperation zwischen Hochschulen ist ein Gebiet kaum zu bewältigen: die Dokumentation der PC-Anwendersoftware, die in ihrer Vielfalt und Vielzahl und Änderungshäufigkeit ihresgleichen sucht. Daher hat das RRZN 1994 einen Lizenzvertrag mit dem *Herdt-Verlag für Bildungsmedien* in Bodenheim abgeschlossen, der den Nachdruck der stets aktuellen Herdt-Titel zu sehr günstigen Preisen ermöglicht. Dies erwies sich als Glücksfall: Der Verlag hat sich seitdem als nicht nur starker, sondern auch honoriger Partner erwiesen.

Heute

Heute besteht das Angebot aus etwa 80 aktuellen Titeln, weitere sind in Vorbereitung. Insgesamt sind über 250 Titel aufgelegt worden!
Die über 180 staatlichen Universitäten und Fachhochschulen beziehen regelmäßig größere Stückzahlen der Handbücher vom PRZN, um sie an ihre

hochschulen beziehen regelmäßig größere Stückzahlen der Handbücher vom RRZN, um sie an ihre Studierenden und Mitarbeiter zu deren eigenem Gebrauch weiterzugeben. Die Gesamtauflage aller Titel liegt über drei Millionen Exemplare – ein gewaltiger Know-how-Transfer.

Koordinatoren, Lektoren und Autoren

Damit alle weiterhin von dieser Kooperation profitieren können, sind alle Interessierten zur Mitarbeit aufgerufen: Professoren, Dozenten, Mitarbeiter, Studierende. Sie können als Autor an der Kooperation teilnehmen – wenn Sie ein eigenes Skript haben, dessen Gebiet bisher noch nicht von einem RRZN-Titel abgedeckt ist.

Ein Buch zu schreiben, ist allerdings nicht jedermanns Sache. Aber als kritischer Leser kann sich jeder betätigen. Gerade die Qualitätskontrolle hat in dem Entwicklungsprozess eines Handbuches einen hohen Stellenwert, um die fachliche Korrektheit, Vollständigkeit und Didaktik zu prüfen. Nur dies sichert die hohe Qualität und somit die Akzeptanz der RRZN-Handbücher.

Die Rolle des ZIM

Das RRZN beliefert – ob des großen Interessentenkreises – "nur" eine (!) Institution je Universität oder Fachhochschule. In den meisten Fällen handelt es sich um das jeweilige Rechenzentrum, an der Bergischen Universität also das ZIM. Im ZIM werden die Handbücher über die Benutzerberatung verkauft. Wir führen auch die Sammelbestellungen für die gesamte Uni durch. Aus wettbewerbsrechtlichen Gründen dürfen die Nachdrucke ausschließlich an Angehörige der BUW zum eigenen Gebrauch abgegeben werden. Die Verfügbarkeit aktueller Titel findet sich hier:

www.zim.uni-wuppertal.de/hilfe/

beratung/skripte.html

Welche das sind, richtet sich nach dem uns gegenüber bekundeten Interesse, oder beruht auf Erfahrungen über den Absatz früherer Titel. Fehleinschätzungen der Bestellmenge führen bei uns zu Ladenhütern oder frühzeitigem Ausverkauf. Ein weiterer Faktor ist die Verfügbarkeit in Hannover. Die Anzahl und die Auflagenhöhe der Handbücher haben erheblich zugenommen. Aus Platz- und auch finanziellen Gründen kann das RRZN nicht alle Titel aus dem Gesamtprogramm dauernd auf Lager halten, sondern abwechselnd ca. 50 Stück. Titel, die selten gefragt sind, werden dann nur einmal im Jahr oder noch seltener gedruckt. Krone der Unkalkulierbarkeit sind komprimierte Nachfragen von 30 oder gar 120 Exemplaren eines Titels, wenn dieser in einer Vorlesung als Begleit- oder Basislektüre empfohlen wird. Bei solchen Empfehlungen bitten wir dringend darum, uns rechtzeitig zu informieren, so dass wir dem RRZN den Bedarf melden können. Ein Vorlauf von drei, besser sechs Monaten sichert dann die rechtzeitige Lieferung.

Der Motor hinter allem

Motor hinter dieser unglaublichen Erfolgsstory ist Dipl.-Math Wilhelm Noack, beim RRZN verantwortlich für Ausbildung und Dokumentation. Wilhelm Noack ist ein "Urgestein" des RRZN und hat dort seit Ende der 60er Jahre praktisch sein ganzes

Berufsleben verbracht. Leider ist abzusehen, dass er nach seiner Pensionierung im März 2012 für diese wichtige Aufgabe nicht mehr oder nur noch begrenzt zur Verfügung steht. Wir hoffen, dass sich dann für ihn ein geeigneter und würdiger Nachfolger findet. Für die erbrachte Leistung, von der auch die Bergische Universität seit Jahren profitiert hat, bedanken wir uns ganz herzlich.



FORTRAN FOREVER

Diesen interessanten Artikel haben wir in der ZIDline, der "Zeitschrift des Zentralen Informatikdienstes der TU Wien", gefunden. Autor ist Josef Redinger, Professor am Institut für Angewandte Physik der TU Wien. Wir bedanken uns für die freundliche Erlaubnis zum Nachdruck.

Fortran Forever

Ein kleiner persönlicher Exkurs über Geschichte und Bedeutung dieser Programmiersprache.

Josef Redinger, Institut für Angewandte Physik

Die Frage, warum Fortran – eine quasi antike Sprache – auch heute noch diese große, für manche unverständliche Bedeutung in den Naturwissenschaften hat, ist durchaus berechtigt. Als Versuch einer Antwort möchte ich gleich zu Beginn ein paar Zitate wiedergeben, die meiner Meinung nach die Situation treffend beschreiben

Alexander Patashinski, ein Landau Schüler und Preisträger, heute Professor am Department of Physics der Northwestern University, wo ich meine Post-Doc Zeit verbrachte, bemerkte einmal während einer Diskussion fast resignativ: "You start with English and you end up with Fortran". Obwohl damals nicht unbedingt die Sprache Fortran selbst gemeint war sondern die enorm gestiegene Bedeutung des Computers in der theoretischen Physik, so ist es doch bezeichnend, dass der Name Fortran synonym für diese Entwicklung stand.

Tony Hoare, Professor in Oxford, Erfinder des Quick-Sort Algorithmus und Turing Preisträger provozierte auf einer Konferenz im Jahre 1982 mit der Aussage: "I don't know what the language of the year 2000 will look like, but I know it will be called Fortran." Was er damit meinte, war nicht, wie Kritiker unterstellten, dass Fortran "die" Programmiersprache im Jahr 2000 sein wird, sondern eher, dass Fortran auch im Jahr 2000 noch existieren wird, da Fortran laufend interessante Merkmale und Eigenschaften anderer neuer Sprachen adaptiert, ein Vorgang, der bis heute dauert, und ich wage die Behauptung, auch in der Zukunft andauern wird.

Piet Hut, Professor für Astrophysik am Institute for Advanced Study in Princeton bringt die Sache auf den Punkt, wenn er in einem seiner Blogs schreibt:

"Physicists have a traditional aversion to learning any other language than Fortran, with which

they grow up, no matter how useful the other languages may be. But without ever parting from their beloved Fortran, it was Fortran that changed out from under them, incorporating many of the features that the other languages had pioneered. So, when asked how future physicists will program, a good answer is: we have not the foggiest idea, but whatever it is, it will still be called Fortran."

Viel besser kann man eigentlich den Stand der Dinge nicht zusammenfassen, denn Fortran lebt einerseits von der Aversion der Physiker/Chemiker/ etc. neue Sprachen zu lernen, wo einem doch Fortran so ans Herz gewachsen ist und auch meistens das tut was man will, und andrerseits von der Anpassungs- und Erneuerungsfähigkeit von Fortran, sodass das Fortran von heute eigentlich eine ganz andere Sprache ist als das Fortran, das als **For**mula **Trans**lator Mitte der 1950er Jahre geschaffen wurde, aber trotzdem im Laufe der Zeit seine Stärken immer beibehalten hat. Kurz gesagt, wenn man Fortran spricht, spricht man eine lebend(ig)e Sprache.

Doch nun ein wenig zur Geschichte von Fortran. Fortran entstand bei IBM zwischen 1954 und 1957 und hat damit während seiner fast 60-jährigen Existenz quasi die ganze Hardwareentwicklung vom Mainframe über PC und Vektorrechnern zu den heutigen Parallelsystemen mitgemacht. Nicht zu vergessen – aus sehr persönlichen Erfahrungen –

8-bit Rechner unter CP/M, wo der Fortran Compiler Ende der 1970er Jahre von einer kleinen, eher unbekannten Softwarefirma namens Microsoft beigesteuert wurde. (Der Autor fürchtet leider, dass die letzte 8" Floppy mit dem Compiler bei einer der Übersiedlungen verloren gegangen ist.)

Ein wesentlicher Grund für die Entwicklung von Fortran bei IBM war laut seinem Erfinder John Backus (eigentlich war er Chef einer kleinen Entwicklergruppe) die Tatsache, dass er nicht gerne programmierte, zumal zur damaligen Zeit Programme für die Großrechner vom Typ IBM 704 in Assembler Code geschrieben wurden und die Anzahl der Anweisungen relativ groß war. Der erste Compiler erschien 1957 und überzeugte seine Skeptiker sehr schnell, da er einerseits die Anzahl der Anweisungen um einen Faktor 20 reduzierte und andrerseits die Geschwindigkeit des generierten Codes mit handgeschriebenen Assembler Routinen mithalten konnte.

Um den Geschwindigkeitskritikern den Wind aus den Segeln zu nehmen, war bereits der erste Fortran Compiler als ein optimierender Compiler ausgelegt, eine Tatsache, die bis zum heutigen Tage Fortran Compiler auszeichnet, und so zur weiten Akzeptanz und zum Überleben der Sprache Fortran kräftig beigetragen hat. Die erste Ausgabe von Fortran, Fortran I, enthielt 32 Anweisungen, wobei allein 14 davon auf Ein- und Ausgabe auf Magnetbänder, Papier und Lochkarten fielen, aber auch Anweisungen zur Steuerung von Schaltern und Lämpchen an der Operatorkonsole beinhalteten. D. h., die Zahl der Anweisungen (implizite Datentypen, IF, DO Loops, GOTO, Labels, Felder) für eine Übersetzung der Formeln in ein Computerprogramm war nicht sehr groß, was zur Folge hatte, dass solche Programme für heutige Programmierer etwas unübersichtlich wirken, um es vornehm auszudrücken, da eine Strukturierung über Unterprogramme und Funktionen erst in der nächsten Ausgabe Fortran II im Jahre 1958 möglich wurde. Dies stellte einen großen Schritt vorwärts in Bezug auf Wartbarkeit und Erweiterbarkeit von Fortran-Programmen dar. Fortran II führte auch zur Ubergabe von Daten zwischen den einzelnen Programmteilen über Parameterlisten (Referenzen) und Rückgabewerten eine zusätzliche Anweisung namens COMMON ein, mit der man elegant Daten in Blöcken zusammenfassen konnte, die in den verschiedenen Unterprogrammen gebraucht wurden.

Zusätzlich konnte man einem COMMON Block noch einen Namen geben, wodurch eine einfache Strukturierung der Daten möglich war (auf Ähnlichkeiten zu C-Strukturen will ich hier nicht eingehen). Allerdings stellte gerade diese sehr Fortran-typische Anweisung eine immanente Fehlerquelle dar, da im Prinzip nur die Startadresse eines COMMON Blocks übergeben wurde und daher mit einer ungeschickten Änderung in einem Unterprogramm (z. B. konnten nicht gebrauchte Elemente in einem Block neu verwendet werden, denn Speicherplatz war knapp in Zeiten ohne virtuelle Speicherverwaltung) schwer zu findende Laufzeitfehler oder - noch schlimmer – falsche Ergebnisse die Folge waren. Es war also ratsam, sich an ein paar einfache Regeln bei der Verwendung von COMMON Blöcken zu halten, wie z. B. verschiedene Datentypen nicht in einem Block zu mischen. Eine einfache Abhilfe wurde dann erst 30 Jahre später mit der Einführung von Modulen im Fortran 90 Standard geschaffen. Allerdings waren die COMMON Blöcke eine unvermeidbare Sache, falls man OVERLAY Techniken verwenden wollte, eine Technik, um eine große Anwendung, wie z. B. die Lösung der Schrödingergleichung in Festkörpern im knappen Hauptspeicher (z. B. maximal 200 000 oktal Worte für Benutzer der CDC Cyber am TU Rechenzentrum Anfang der 80er Jahre) unterzubringen. Das Aufkommen von Betriebssystemen mit virtueller Speicherverwaltung, etwa zur selben Zeit, löste dann dieses Problem, allerdings manchmal auf Kosten der Ausführungsgeschwindigkeit.

Bis zur Einführung des ersten offenen Standards für höhere Programmiersprachen, ANSI Fortran 66, wurden noch zwei wichtige Datentypen, DOUBLE PRECISION (üblicherweise 64bit Gleitkommazahl) und COMPLEX, zur Sprache hinzugefügt, die gerade bei numerischen Lösungen von wissenschaftlichen Problemen eine wichtige Rolle spielen, da, um auf mein Fach zurückzukommen, die fünfte Stelle hinter dem Komma bei einer Zahl mit fünf Vorkommastellen signifikant ist. Der ANSI Fortran 66 Standard basiert auf dem 1962 veröffentlichten IBM Fortran IV (Fortran III blieb unveröffentlicht), das im Wesentlichen alle maschinenabhängigen Merkmale aus Fortran II entfernte und zusätzlich noch bool'sche Datentypen und Vergleiche zuließ. Fortran 66 stellte auch eine zusätzliche Neuerung dar, als die Standardisierung von einer privaten Firma IBM auf eine nicht profitorientierte Normungsorganisation, ANSI, überging, wo Firmen und

Organisationen in Arbeitsgruppen zum Standard beitragen bzw. sich über einen Standard verständigen können.

Nachdem bereits relativ rasch nach Erscheinen von Fortran 66 verschiedene Firmen begannen, den Standard proprietär zu erweitern, entschloss sich ANSI bereits 1969, den 66er Standard zu erweitern, was schließlich im Fortran 77 Standard mündete, der dann schlussendlich 1978 angenommen wurde. Fortran 77 läutete das Ende der oftmals über weite Bereiche reichenden GOTO Sprunganweisungen durch die Einführung von Block IF und END IF und von IF THEN ELSE Verzweigungen ein, was die Lesbarkeit von Fortran-Programmen deutlich steigerte. Ebenso wurde die Behandlung nichtnumerischer Daten durch den neuen Datentyp CHARACTER vereinfacht. Eine nicht zu unterschätzende Erleichterung brachte auch die PARAMETER Anweisung mit sich, da sich damit z. B. Feldgrößen mit der Änderung einer Variablen vom Typ PARA-METER an allen Stellen im Programm anpassen ließen, und somit quasi eine "dynamische" Speicherverwaltung zur Übersetzungszeit möglich war; eine richtige dynamische Speicherverwaltung wurde aber erst mit Fortran 90 möglich. Mitte der 70er Jahre begann eine rasante Entwicklung in Programmiertechniken und Hardware, was zur Folge hatte, dass die Festlegung eines Nachfolgers des Fortran 77 Standards sich immer wieder verzögerte, da die Vorschläge teilweise schon überholt waren, als sie eingereicht wurden. Im Wesentlichen hielt sich der Fortran 77 Standard fast 15 Jahre, wobei die meisten verfügbaren Compiler den ANSI Standard um ein paar Anweisungen erweiterten (z. B. DO WHILE oder END DO), wie sie vom MIL-STD-1753 des US Verteidigungsministeriums 1978 festgelegt wurden. Der lange verzögerte Standard Fortran 90 wurde 1991 als ISO und 1992 als ANSI Standard akzeptiert. Fortran 90 war ein großer Schritt und führte eine Menge von Neuerungen ein. Die wichtigsten möchte ich hier nur kurz aufzählen:

- Freies Format für Fortran-Programme (keine Signifikanz der Spalten 1-6 und 72-80 mehr)
- Operationen mit ganzen Feldern oder Feldbereichen und nicht mehr nur mit einzelnen Elementen
- Verwendung von Modulen mitsamt Zugriffsrechten auf einzelne Bereiche
- Verbesserte Parameterübergabe
- Abgeleitete und abstrakte Datentypen

- Dynamische Speicherallokation
- SELECT CASE zur Vermeidung von langwierigen IF THEN ELSE Konstruktionen
- und vieles andere mehr

Obwohl Fortran 90/95 auch heute noch den de facto Standard darstellt, ging und geht die Entwicklung weiter. Fortran 95 ist eine Weiterentwicklung des Fortran 90 Standards, das neben der Beseitigung von offenen Fragen des 90er Standards vor allem Konstrukte zur Unterstützung des Programmierens auf Parallelrechnern von HPF (High Performance Fortran) übernahm.

Der nächste Standard 2003 war wieder ein großer Schritt vorwärts, als hier erstmals objekt-orientiertes Programmieren mit Fortran unterstützt wurde, was die Verwendung von objekt-orientierten Paradigmen wie Vererbung oder Polymorphismus ermöglicht. Dieser Standard wird bereits größtenteils von den zurzeit verfügbaren Compilern unterstützt. Wie sehr die Neuerungen dieses Standards bereits in vorhandenen Programmen umgesetzt werden, wäre sicherlich eine genauere Untersuchung wert. Allerdings wage ich zu bezweifeln, dass vorhandene große Pakete, die über Jahre hinweg entwickelt wurden und im Wesentlichen bei Fortran 90/95 angelangt sind, schnell um objektorientierte Möglichkeiten erweitert werden. Allerdings wäre dann Fortran 2003 oder der 2010 akzeptierte Standard 2008 eine reizvolle Alternative zu C++, da durch die vorhandenen schnellen numerischen Bibliotheken ein Laufzeitvorteil lukrierbar sein sollte.

Dies führt gleich zu weiteren Gründen für das Überleben von Fortran über beinahe 60 Jahre: die Compiler und vorhandenen Programmbibliotheken. Wie bereits oben erwähnt, war selbst der erste Fortran Compiler ein gut optimierender Compiler und diese Tradition wurde fortgesetzt. Im Prinzip lag die Stärke der Fortran Compiler immer in der guten Abstimmung der Optimierungsmöglichkeiten des Compilers mit den Möglichkeiten der eingesetzten Hardware, was bedingt, dass Hardwarehersteller auch ein Team zur Compilerentwicklung hatten bzw. haben oder eng mit einer externen Compilerschmiede kooperieren. Deshalb hatte IBM immer einen eigenen Compiler, der hervorragend auf die jeweilige Architektur, sei es 390 Mainframe oder Power Architektur der Workstations oder Parallel Rechner, abgestimmt war und ist. Ähnliches galt für DEC, deren Fortran sowohl für die VAX Rechner

ZIM-Info

als auch für die Alpha RISC Prozessoren fast so etwas wie ein Goldstandard war. Bezeichnend für die Wichtigkeit von guten Compilern für Hardwarehersteller war auch, dass Intel nach der Verschmelzung von DEC mit COMPAQ (später HP) das DEC Fortran Compiler Team übernahm und damit die Grundlage für den de facto Standard für x86 CPUs, den Intel Fortran Compiler, schuf, der imstande ist, die Möglichkeiten der Intel CPUs auszureizen, was unglücklicherweise für AMD's x86 CPUs in der Vergangenheit nur in eingeschränktem Maße zutraf. In den letzten Versionen des Intel Fortran Compilers sollte dieses Manko jedoch beseitigt sein. Dies zeigt auch ein Laufzeitvergleich von 16 Fortran Programmen mit typischen numerischen Aufgaben, die mit heute verfügbaren x86 Compilern übersetzt wurden (siehe www.polyhedron.com/compare.html). Ein großer Pluspunkt des Intel Compilers ist aber sein relativ niedriger Preis für Universitäten und nichtkommerzielle Anwender. Ein dritter großer Hersteller, SUN, stellt seinen SUN Studio Fortran Compiler auch nach der Übernahme durch Oracle kostenlos zur Verfügung. Ebenso kostenlos sind die Compiler der GNU Compiler Suite g77 und gfortran, die auf dem GNU gcc Compiler Backend aufbauen und mit gfortran den 2003 und 2008 Standard teilweise unterstützen. Eine sehr schöne Übersicht über alle verfügbaren Compiler ist z. B. auf www.fortranplus. co.uk/fortran_info.html zu finden.

Ebenso wichtig sind aber auch gute Bibliotheken für mathematische Funktionen oder Operationen, wie z. B. algebraische Matrixoperationen oder effiziente Fast-Fourier Transformationen. Solche werden z. B. von IBM in der ESSL Bibliothek oder von Intel in der MKL-Bibliothek auf die CPU Architektur optimiert zur Verfügung gestellt. AMD bietet mit der ACML (http://developer.amd.com/cpu/Libraries/ acml/pages/default.aspx) ebenfalls eine hoch optimierte numerische Bibliothek für eine Reihe von Fortran Compilern zum Herunterladen an. Eine Fülle von hochqualitativen alternativen numerischen Bibliotheken wie LAPACK oder SCALAPACK können auf Netlib (www.netlib.org) gefunden werden, wobei die letzteren in ESSL und MKL aber auch in der ACML integriert sind.

All diese Möglichkeiten bezüglich Compiler und effizienter Bibliotheken zusammen mit den für die Lösung von numerischen Problemen besonders gut geeigneten Eigenschaften des Fortran Standards haben ein Umfeld geschaffen, das Fortran heute und auch in absehbarer Zukunft als Sprache der Wahl zur Lösung von naturwissenschaftlichen Problemen erscheinen lässt. Nicht vergessen sollte man natürlich auch die große Menge von öffentlich verfügbarem hochqualitativen Fortran Code, der sich über die letzten 60 Jahre angesammelt hat, und die Tatsache, dass gerade numerische Codes nicht einfach auf andere Sprachen zu portieren sind, was üblicherweise dazu führt, dass große Teile neu geschrieben werden müssen, was bei einer notorischen Nichtverfügbarkeit von freien Programmierern in wissenschaftlichen Umgebungen auf natürlichen Widerstand stößt, abgesehen natürlich von der Aversion der Wissenschaftler, eine ihrer Meinung nach unnotwendige neue Sprache zu lernen, wie eingangs bereits erwähnt wurde.

Für diesen Artikel wurde neben den angeführten Zitaten sowohl von einschlägigen Wikipedia-Artikeln und darin angeführten Referenzen als auch von Posts auf comp.lang.fortran Gebrauch gemacht.

(Josef Redinger, TU Wien)



Abb.: Dieses erste RRZN-Handbuch aus den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts unterstreicht die Bedeutung und Kontinuität von Fortran (siehe auch S.17).

REDAKTION

Herausgeber

Dr. Karl-Wilhelm Schulte ZIM

Autoren dieser Ausgabe

Frank von Danwitz Abt. E-Learning Prof. Josef Redinger

TU Wien

Dr. Heike Seehagen-

Marx

Abt. E-Learning

René Zeipelt Abt. Netzwerke Dr. Karl-Wilhelm Schulte

ZIM

IN EIGENER SACHE

- Das **ZIM-Info** erscheint fallweise zu bestimmten Themen.
- Ein Abonnement ist möglich. Bei Eintrag in die Verteilerliste wird das ZIM-Info via Hauspost zugesandt.
- Das ZIM-Info berichtet über Themen und Ereignisse aus dem ZIM und aus der Welt der angewandten Informatik.

IMPRESSUM

 ZIM-Info – Mitteilungen des Zentrums für Informations- und Medienverarbeitung (ZIM) der Bergischen Universität Wuppertal

> ZIM Bergische Universität Wuppertal Gaußstraße 20 42097 Wuppertal



- Erstellt mit Adobe Indesign CS5
- Realisation und Satz Rudi Brahm
- Druck Druckerei Hitzegrad

