

## Benutzer- Information

Schulungen & Workshops  
Kolloquien  
Campustreffen  
Netzwerkausbildung  
Software

Lehrveranstaltungen: (K)ein Akt mit der Verwaltung  
Uni-TV: Auf neuen Wegen und wiederentdeckten Pfaden  
Web-Baukasten: Herbarium Erlangense goes online  
Studienbeiträge: Aktueller Umsetzungsstand  
Pionier der IT: 100 Jahre Konrad Zuse

Liebe Leserin, lieber Leser,

das letzte Editorial begann mit den Worten „... es hat sich schon zu einer Tradition entwickelt, an dieser Stelle über den Tellerrand zu blicken und aus unterschiedlichen Blickwinkeln das Zeitgeschehen zu beleuchten, das außerhalb der IT und den mannigfaltigen Dienstleistungsaufgaben eines wissenschaftlichen Rechenzentrums stattfindet ...“. Beim augenblicklichen Blick über den Tellerrand schlägt es mir zwar nicht die Sprache, aber ich habe mich entschlossen, den Mantel des Schweigens darüber zu breiten, getreu dem Motto: Da schweigt des Sängers Höflichkeit.

Worüber ich aber reden möchte, ist dagegen noch nicht ganz spruchreif. Das RRZE bekommt in diesen Tagen und Wochen den wahrscheinlich schnellsten Rechner Bayerns – wenn auch vermutlich nur für kurze Zeit. Angesichts des historisch bedingten „Minderwertigkeitskomplexes“ der Franken ist diese Tatsache dennoch Balsam für die fränkische Seele. Denn wenn schon nicht der Bamberger Domschatz und manch anderes „Beutegut“ in absehbarer Zeit an Franken zurückgeht und auf der Nürnberger Burg als „Kompromiss“ zwei Fahnen wehen, so kann sich zumindest das HPC-Team für einen überschaubaren Zeitraum als Spitzenreiter im innerbayerischen Wettkampf um die beste IT-Performance fühlen.

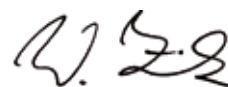
Dass das neue Höchstleistungscluster des RRZE in dieser BI nur kurz auf S. 15 vorgestellt wird, hat nichts mit fränkischer Bescheidenheit zu tun, sondern damit, dass bei Redaktionsschluss noch nicht sicher war, ob wir es an die bayerische Spitze schaffen. Benchmarktests werden es in absehbarer Zeit aber offenbaren ...

Doch so schnell wie ein Ereignis kommt geht es auch wieder, denn bereits mit Erscheinen der nächsten BI zum Sommersemester 2011 wird mit großer Wahrscheinlichkeit der „fränkische Spitzenrechner“ schon nicht mehr der schnellste Rech-

ner in Bayern sein. Was bleibt, ist aber ein Cluster mit einer überragenden Performance, die Ihnen, unseren Kunden, über einen längeren Zeitraum zugute kommt.

Über die aktuellen Neuerungen und verbesserten Dienstleistungen, die die Basis des IT-Alltags an der FAU bilden, unterrichten wir Sie in dieser BI wieder in gewohnter Weise. Ich wünsche Ihnen, dass Sie vom „schnellsten Rechner Bayerns“ und all den anderen, vielfältigen Dienstleistungen des RRZE auch im kommenden Wintersemester profitieren und damit Ihre Arbeit sinnvoll unterstützen können.

Ihr







iTunes U und das Videoportal der FAU erfreuen sich wachsender Beliebtheit – auch außerhalb bayerischer Grenzen. Nach einem knappen Jahr nun die erste Bilanz und Pläne für die Zukunft. S. 18



Studienbeiträge helfen, das Lehr- und Studienangebot der Universität noch ziel- und bedarfsorientierter auszurichten. Welche Neuerungen am RRZE realisiert wurden, finden Sie auf S. 28



100 Jahre Konrad Zuse: Das RRZE blickt zurück auf einen Pionier der Rechentechnik. S. 32

## Öffnungszeiten des RRZE

Martensstraße 1 • 91058 Erlangen

### Hausöffnung

Mo-Fr 8.00 – 18.00 Uhr

### Service-Theke

Mo-Do 9.00 – 16.30 Uhr

Fr 9.00 – 14.00 Uhr

### Posterausgabe, Beamerausleihe

Mo-Fr 8.00 – 18.00 Uhr

## RRZE aktuell

Umfrage Druckzentrum: Zufriedene Kunden, umgesetzte Wünsche	3
„mein campus“: (K)ein Akt mit der Verwaltung	5
Konjunkturpaket II: Maßnahmen weitgehend abgeschlossen	7
Klimaanlage saniert und erweitert: RRZE lässt Dampf ab	8
amiando: Veranstaltungsorganisation leicht gemacht	8
ZUV: Zugang ins Bayerische Behördennetz	9
Treffen des ZKI-Arbeitskreises „Campus Management“	10
RRZN-Bücher und -Manuskripte: gut & günstig	11
Straßenkreuzer meets ISER	11

## Hardware

Network Information System außer Betrieb genommen	12
Sun-Übernahme abgeschlossen	12
Open Solaris: Sanfter Übergang zu Solaris Express	13

## HPC

Buchveröffentlichung: Introduction to HPC ...	14
Neues Supercluster: Der schnellste Rechner Bayerns	15

## Multimedia & Netz

Uni-TV: Auf neuen Wegen und wiederentdeckten Pfaden	16
iTunes U und Videoportal: Werbeträger der Uni ...	18
WiN-Labor: Kenia am RRZE	20

## WWW

Web-Baukasten: Herbarium Erlangense goes online	21
Apache Logs verwalten: syslog next generation	24

## Datenbanken

FSV: Der neue Weg zu einem zentralen Service	25
MySQL-Server	26
Authentifizierung: Ein Passwort für alle DB-Systeme	26
Datenbank-Server: Zugriff nur für FAU-Angehörige	27
Firebird 2.5: Release Candidate im Anflug	27
Datenbank-Blog	27

## Studienbeiträge

Aktueller Umsetzungsstand	28
---------------------------	----

## ISER

100 Jahre Konrad Zuse	32
-----------------------	----

## Ausbildung - Beratung - Information

Fachinformatikerausbildung: Beständigkeit führt zum Erfolg	35
Fachinformatiker in Ausbildung: Erstmals mehr „Azubinen“	36
Die Absolventen: Bereit für's Berufsleben	36
Das Schulungszentrum des RRZE	37
Anmeldung, Kursorte & Gebühren	38
IT-Schulungen	39
RRZE-Kolloquium & Campustreffen	49
Vorlesungsreihe Praxis der Datenkommunikation	50

## Personalia

## Webseiten & Mailadressen

## Umfrage des Druckzentrums

### Zufriedene Kunden, umgesetzte Wünsche

„Erst wenn Sie zufrieden sind, sind wir es auch!“ Dieser viel zitierte Satz beschreibt im Kern die Ausrichtung eines erfolgreichen Dienstleisters. Das Druckzentrum des RRZE wollte wissen, wie zufrieden nun seine Kunden sind und welche Wünsche sie noch haben. Eine Online-Befragung am Beginn des Sommersemesters 2010 brachte Klarheit und auch die gewünschte Planungssicherheit.

Aus dem Konjunkturpaket II (KP II) bekam das RRZE Geld für die schon lange ins Auge gefasste Modernisierung des Druckzentrums – eine gute Gelegenheit zur Realisierung von Kundenwünschen. Die Bedarfserhebung im Rahmen der Umfrage bot dafür die geeignete Basis. Alle Kundinnen und Kunden des letzten Quartals wurden nach Service, Qualität und Termintreue des Posterdrucks befragt, aber auch nach dem Interesse an bereits geplanten neuen Diensten und zusätzlichen Wünschen.

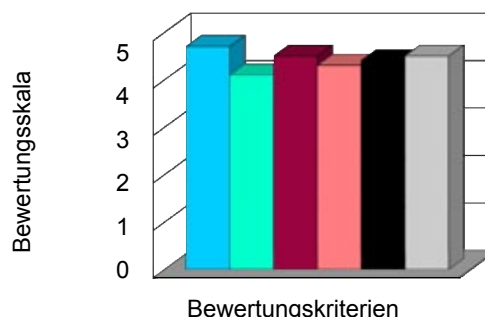
Mit über 500 ausgefüllten Fragebögen war die Resonanz auf die Kundenbefragung erfreulich hoch. Der (Online-)Fragebogen setzte sich aus Multiple Choice- und Freitext-Antworten zusammen, die ein möglichst genaues Bild der Kundenmeinung zeichnen sollten. Insbesondere die Fragen, zu denen eine frei formulierte Antwort gefordert war, sollten die Genauigkeit der Rückmeldungen erhöhen und den Kunden die Gelegenheit bieten, weitere, nicht abgefragte Wünsche, Anregungen und Kritik zu äußern. Die Bewertungsskala der Multiple Choice-Fragen reichte von 1 (völlig unzufrieden) bis 5 (sehr zufrieden). Eine thematische Gliederung der Bedarfserhebung erfolgte in drei Kategorien: Kundenzufriedenheit, Dienstleistungsangebot und statistische Verteilung.

#### Kundenzufriedenheit

Durchschnittlich wurde in dieser Kategorie ein Wert von 4,4 erreicht. Die Geschwindigkeit der Auftragsbearbeitung erhielt die Bewertung 4,7, die Beratungsqualität eine 4,1 und die Freundlichkeit des Personals wurde mit 4,5 beurteilt. Mit 4,3 bewerteten die Kunden die Erreichbarkeit des Posterdrucks, mit 4,4 die Druckqualität. Verbesserungspotenzial ergab sich vor allem aus den Freitext-Fragen. Hier wurden sowohl die unzureichende Farbtreue der gedruckten Poster als auch das schnelle Ausbleichen bemängelt.

Alles in allem waren über 97 Prozent der Befragten (Mittelwert 4,5) mit dem Posterdruck-Service zufrieden oder sehr zufrieden.

#### Kundenzufriedenheit



- Geschwindigkeit
- Beratung
- Freundlichkeit
- Erreichbarkeit
- Druckqualität
- Zufriedenheit (allgemein)

Die Bewertungsskala bei der Kundenzufriedenheit reichte von 1 = völlig unzufrieden bis zu 5 = sehr zufrieden

#### Dienstleistungsangebot

Wie wird das Dienstleistungsangebot des RRZE angenommen und was erwarten die Kunden in Zukunft vom Posterdruck? Diese Fragen wurden in der Kategorie Dienstleistungsangebot geklärt.

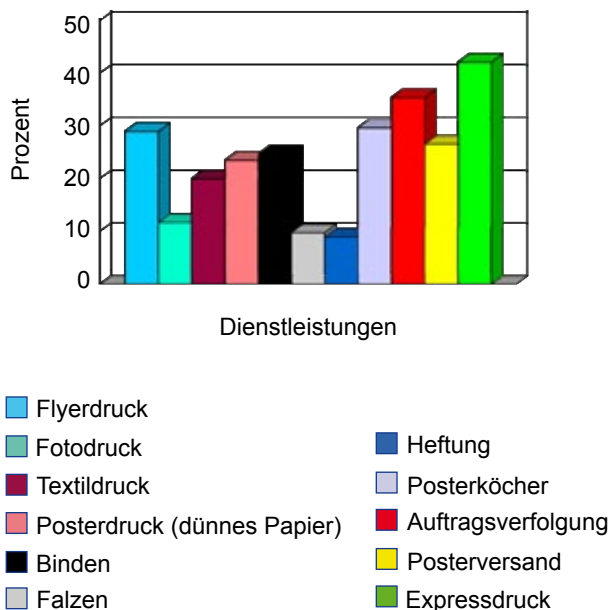
Eine schnelle Bearbeitung und Umsetzung des Posterdruckauftrags hatte für fast die Hälfte der Befragten die oberste Priorität. So lag der Expressdruck auf Platz eins (42,1%) bei den von unseren Kunden am meisten gewünschten Dienstleistungen, dicht gefolgt von einer Online-Auftragsverfolgung (35,4%) und dem Verkauf von Posterköchern (29,7%).

An vierter Position wurde von den Kunden die Flyerfertigung vom Druck bis zur Faltung genannt (29%), der Versand von Postern rangierte auf Platz fünf (26,6%) und die Dienstleistung Broschürenbinden (beispielsweise für Dissertationen) auf Platz sechs (24,7%).

#### Statistische Verteilung

Die Kategorie „Statistische Erhebung“ untersuchte, welche Einrichtungen der Universität die meisten Druckaufträge erteilen und welche Softwareprodukte Kunden nutzen.

## Dienstleistungsangebot



Expressdruck wurde von den Kunden am dringlichsten gewünscht

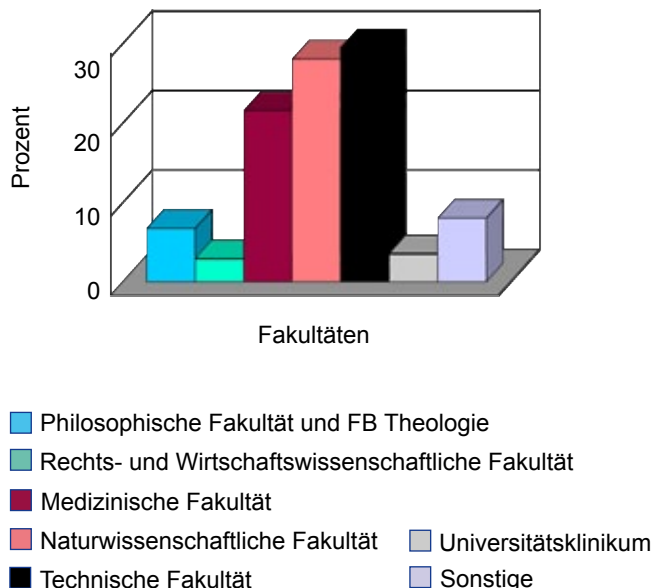
Wenig überraschend war, dass die meisten Kunden an der Technischen Fakultät beheimatet (29,4%) sind, eine Tatsache, die sicher in der örtlichen Nähe zum Rechenzentrum begründet ist. Die zweite große Kundengruppe kommt aus der Naturwissenschaftlichen Fakultät (28,5%) und auch von der Medizinischen Fakultät wird mit 21,5% der Posterdruckservice des RRZE gut genutzt. Die beiden anderen Fakultäten fallen kaum ins Gewicht. So war die Philosophische Fakultät und der FB Theologie mit 6,7% am Gesamtpool der eingegangenen Druckaufträge beteiligt, das Universitätsklinikum mit 3,5% und die zum Teil in Nürnberg ansässige Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät mit 2,9%.

Bevorzugtes Softwareprodukt zur Erstellung von Druckvorlagen ist bei den Kunden nach wie vor das Präsentationsprogramm Microsoft Power Point (67,1%). Die Grafiksoftware Corel Draw wird von 30,9% genutzt, Adobe Photoshop von 25,4% und LaTeX immerhin von 14,5% der Kunden. Die Open Source-Variante der Bildbearbeitungssoftware „Gimp“ besitzt mit 5,3% noch wenige Anhänger.

## RRZE reagiert

Das bisherige Angebot des Druckzentrums entspricht zwar bereits vielen Kundenanforderungen, insbesondere bezüglich Service und Zufriedenheit, dennoch wurde auch deutlich,

## Fakultätszugehörigkeit



Von der Technischen Fakultät kommen die meisten Kunden

dass der Bedarf da ist, das Angebot weiter auszubauen. So wurde mit der aus KP II neu beschafften Plottergeneration ein System installiert, das technisch auf dem allerneuesten Stand ist und nicht nur Farbtreue, sondern auch Schutz vor Ausbleichen und Feuchtigkeit garantiert. Auch die Arbeiten an einer Online-Auftragsverfolgung wurden aufgenommen. Erprobt wird derzeit eine neue Software, die, falls sie sich bewährt, im Laufe des Wintersemesters zum Einsatz kommen wird. Posterköcher (Hartplastikrolle 20 €, Versandrolle 5 €) für den Transport sind bereits an der Service-Theke des RRZE erhältlich und können auch über Lieferschein abgerechnet werden. Darüber hinaus wurde eine moderne Stapelschneidemaschine für große Schneidemengen und kleinste Zuschnitte beschafft.

Das Druckzentrum bedankt sich bei seinen Kunden für die Teilnahme an der Umfrage, deren Ergebnisse bei noch anstehenden Entscheidungen berücksichtigt werden.

## Weitere Informationen

Druckzentrum

<http://www.poster.rrze.uni-erlangen.de>

## Kontakt

Christian Reutter, Kundenservice

[christian.reutter@rrze.uni-erlangen.de](mailto:christian.reutter@rrze.uni-erlangen.de)



Online-Serviceplattform „mein campus“

## Lehrveranstaltungen: (K)ein Akt mit der Verwaltung

Vor etwa einem Jahr wurde die Plattform „mein campus“ um ein neues Modul erweitert: die Veranstaltungsverwaltung (VV). Mit ihrer Hilfe kann man Lehrveranstaltungen administrieren, Überblick über die Teilnehmer erhalten und mit ihnen kommunizieren. Die rege Nutzung des Moduls zeigt, dass dringender Bedarf für diese Funktionalitäten bestand.

### Wie alles begann

Im Rahmen des ersten Campus IT-Projekts wurde nach der Freischaltung der Prüfungsverwaltung in „mein campus“ schnell klar, dass ergänzend eine ähnliche Komponente zur Verwaltung von Veranstaltungen nötig ist. Zum einen sollte so das UnivIS mit „mein campus“ gekoppelt werden, zum anderen wollte man ein uniweit einheitliches System zur Verfügung stellen, das Funktionen zur Anmeldung an und Abmeldung von Veranstaltungen aller Art ermöglicht. Als zentrales Portal für die Online-Studiumsverwaltung bot sich „mein campus“ ideal für ein solches Modul an, da alle Studenten und Prüfer ohnehin einen Zugang zum System haben und mit der Bedienung vertraut sind.

Zunächst wurden im Wintersemester 2008/09 die an der Universität bislang eingesetzten Systeme des Instituts für Sportwissenschaften und Sport sowie W.A.S, Oktis, CASSY und StudIP evaluiert. Ihre gemeinsamen Kernfunktionen wurden herausgearbeitet und in mehreren Workshops mit Vertretern aller Fakultäten weiter verfeinert, so dass die Anforderungen an die zu implementierende Veranstaltungsverwaltung feststanden. Im Januar 2009 wurde das CIT-Team um zwei Programmierer erweitert, die mit der Umsetzung der ermittelten Funktionen begannen. Am 1. Oktober 2009 wurde schließlich die erste Version der Veranstaltungsverwaltung in „mein campus“ veröffentlicht.

### Nahtlose Integration

Die Veranstaltungsverwaltung wurde in der Programmiersprache Java erstellt, wobei auf eine klare Trennung der konzeptionellen Schichten geachtet und eine sogenannte Tier-Architektur implementiert wurde. Für die Datenhaltung ist eine

PostgreSQL-Datenbank zuständig, in der auch die sonstigen „mein campus“-Daten gespeichert sind. Somit ist ein Rückgriff auf bereits existierende Informationen möglich. Zugang zu diesen Daten erhält die VV durch das Framework Hibernate, das im Backend Verwendung findet. Die Backend-Funktionen sind gemäß der konzeptionellen Trennung unabhängig von einer bestimmten Nutzungsart. Die Verbindung zwischen Backend und Darstellung wird durch das Java-Template-Framework Tapestry hergestellt. Die Darstellung im Browser stellte eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit dar: Das vorhandene „mein campus“, in das die VV integriert wurde, verwendet ein anderes Darstellungs-Framework. Das neue Modul VV musste optisch also nahtlos in die bestehende Anwendung eingepasst werden, damit bei den Nutzern keine Verwirrung wegen unterschiedlicher Layouts entsteht. Diese nahtlose optische und funktionale Integration wurde unter anderem durch die Verwendung von Cascading Style Sheets (CSS) erreicht.

### Der entscheidende Hinweis

Wie finden neue Veranstaltungen ihren Weg in die VV? Den Dozenten ist nicht zuzumuten, dieselben Daten, die sie bereits im UnivIS eingetragen haben, nochmals in „mein campus“ einzugeben. Abgesehen vom fehlenden Komfort hätte dies unweigerlich dazu geführt, dass im Laufe der Zeit im UnivIS und in „mein campus“ unterschiedliche Informationen zu Lehrveranstaltungen zu finden wären, denn Veranstaltungsdetails müssten immer in beiden Systemen gepflegt werden. Daher fiel die Entscheidung, UnivIS als etabliertes zentrales Datensystem beizubehalten und Veranstaltungen von dort zu importieren. Glücklicherweise bietet UnivIS eine Webservice-Schnittstelle, über die Anfragen gestellt und Daten abgefragt werden können. Natürlich ist es wenig sinnvoll, einfach alle Lehrveranstaltungen, die im UnivIS existieren, zu übernehmen. Daher wurde in Zusammenarbeit mit UnivIS-Entwicklern das Eingabeformular für Veranstaltungen erweitert. Dozenten können jetzt konfigurieren, ob eine Veranstaltung in die VV übernommen werden soll. Den entscheidenden Hinweis gibt das Häkchen „für diese Veranstaltung ist eine Anmeldung erforderlich“ und die Auswahl von „mein campus“ als Anmeldesystem (siehe Abbildung S. 6). Weitere konfigurierbare Attribute sind eventuelle Höchstgrenzen für die Teilnehmerzahl, die Existenz einer Warteliste, der Anmeldezeitraum und vor allem die Anmeldeheuristik.

Einmal pro Stunde werden die Daten mit UnivIS synchronisiert. Dabei werden neu eingestellte Veranstaltungen in die VV übernommen. Gegebenenfalls werden auch Benutzerkon-

☒ Für diese Veranstaltung ist eine Anmeldung erforderlich.

Alle Uhrzeiten im Format SS:MM oder SS.MM eingeben!

Die Anmeldung für diese Veranstaltung läuft von Montag, 1.3.2010  12:00 Uhr bis Sonntag, 7.3.2010  13:00 Uhr.

Als Anmeldeverfahren für die Veranstaltung soll verwendet werden:

☒ Für diese Veranstaltung gibt es eine Warteliste für Teilnehmer.

Die Anmeldung zur Veranstaltung (Id: 21075176) erfolgt über:

UnivIS-Eingabemaske für anmeldepflichtige Veranstaltungen

ten für die Dozenten angelegt, die bislang keinen Zugang zu „mein campus“ hatten. Auch Änderungen an bereits importierten Veranstaltungen werden eingepflegt. Über die Datenübernahme und -aktualisierung werden die Dozenten per E-Mail benachrichtigt.

## Automatismen

StudOn (<http://www.studon.uni-erlangen.de>) ist eine Lernplattform, mit der Dozenten ihre Veranstaltungen um digitale Angebote ergänzen können. Beispielsweise besteht die Möglichkeit, Materialien zu Veranstaltungen bereitzustellen und E-Learning-Elemente zu erzeugen. Auch dieser Dienst wird in der Lehre intensiv genutzt. Da lag es nahe, die Veranstaltungsverwaltung und StudOn zu koppeln: Existiert zu einer Veranstaltung auch eine StudOn-Ressource, wird in der VV auf diese verlinkt. Meldet sich ein Student in der VV zu einer Veranstaltung an, die auch in StudOn existiert, wird die Anmeldung weitergeleitet. Die hierfür nötigen Schnittstellen – wiederum umgesetzt mittels Webservice-Technologie – wurden von den Entwicklern beider Seiten implementiert und aufeinander abgestimmt. So ist der beidseitige Austausch von Informationen über Veranstaltungen sowie ein automatisches An- und Abmelden bei der jeweils anderen Plattform möglich.

## Logik

### Veranstaltungen & Kurse oder Courses & Tracks

Die übliche Ankündigung einer Veranstaltung an einer Universität (egal, ob Vorlesung, Übung, Seminar ...) ist die Bekanntgabe eines Veranstaltungsnamens, einer bestimmten Zeit, eines Ortes für die Durchführung und eines Dozenten.

Neben diesen typischen Veranstaltungen gibt es aber auch solche, die aufgeteilt werden. Ein mögliches Szenario wäre eine Übung im Grundstudium mit mehreren hundert Teilnehmern, bei der jede Übungsgruppe jedoch eine Maximalzahl an Teilnehmern hat. Als Student muss man nur eine der Übungsgruppen besuchen.

Die UnivIS-Nomenklatur hierfür ist „Veranstaltung“ und „Kurs“. Das heißt, eine Veranstaltung kann mehrere untergeordnete Kurse haben. Der Besuch eines dieser Kurse bedeutet den Besuch der Veranstaltung.

Ein Kurs erbt von seiner Veranstaltung einige Stammdaten, wie die Zuordnung zu einem Studiengangsmodule oder die Anzahl der Creditpoints, die bei einem erfolgreichen Besuch vergeben werden. Die Kurse der Veranstaltung können sich jedoch in Bezug auf Dozent, Zeit und Ort unterscheiden. Die Veranstaltungsverwaltung berücksichtigt diese Besonderheiten. Kurse (VV-intern Tracks genannt) sind Veranstaltungen (VV-intern: Course) untergeordnet. Dozenten stehen in dieser Konstellation besondere Funktionen zur Verfügung und sie können beispielsweise Teilnehmer auf Kurse verteilen.

## Anmeldeheuristiken

In der Veranstaltungsverwaltung wird zwischen zwei Arten von Heuristiken unterschieden. Zum einen gibt es Heuristiken, bei denen Teilnehmer sich direkt für eine Veranstaltung oder einen Kurs anmelden können. Beispielsweise seien hier das „Windhundverfahren“ (First Come First Serve) und die „Automatische Gleichverteilung“ (Round-Robin) genannt. Zum anderen gibt es Heuristiken, bei denen die Anmeldungen der Teilnehmer auf einer Warteliste gesammelt werden und zu einem bestimmten Zeitpunkt anhand bestimmter Kriterien über den Weg „Losverfahren“ verteilt werden.

**First Come First Serve:** Bei dieser Heuristik kann der Teilnehmer einen konkreten Kurs der Veranstaltung wählen und sich für diesen anmelden. Dabei wird er sofort in die Teilnehmerliste eingetragen, es sei denn, der gewählte Termin ist bereits ausgebucht. In diesem Fall erscheint ein Warnhinweis mit der Option, sich für diesen Kurs auf eine Warteliste einzutragen.

**Automatische Gleichverteilung:** Hier werden die Anmeldungen nach Eingang direkt auf die einzelnen Kurse verteilt. Dabei wird zunächst jeder reihum mit einem Teilnehmer befüllt,

dann mit einem zweiten und so weiter, bis alle Kurse voll sind. Weitere Anmeldungen kommen dann ggf. auf eine Warteliste.

**Losverfahren:** Beim Losverfahren werden alle Anmeldungen gesammelt und zu einem festen Zeitpunkt werden dann die Kursteilnehmer per Zufall ermittelt und verteilt. Auch hier gibt es die Option, nicht berücksichtigte Anmeldungen auf einer Warteliste zu hinterlegen.

### Und jetzt?

Im Laufe des letzten Jahres wurden bereits, auch auf Anregung der verschiedenen Nutzergruppen, verschiedene Verbesserungen und Erweiterungen entwickelt. Beispielsweise ist es den Dozenten inzwischen möglich, Vertreter für die VV-Administration einzurichten – sowohl explizit für einzelne Veranstaltungen, als auch global für alle betreuten Veranstaltungen. Dies ist vor allem wichtig, da administrative Vorgänge häufig von Sekretariaten durchgeführt werden. Die Präsentation der anmeldbaren Veranstaltungen für Studenten wurde ebenfalls deutlich verbessert und eine komfortablere Suchfunktion sowie das Ein- und Ausblenden von Detailinformationen integriert.

Trotzdem ist natürlich weiterhin Raum für zukünftige Verbesserungen gegeben. Nächste Schritte könnten zum Beispiel die Berücksichtigung von Zulassungsvoraussetzungen bei Anmeldung zu Veranstaltungen sein. Auch an die individuelle Konfiguration der ausdrückbaren Teilnahmebescheinigungen ist gedacht. Für die Studenten-Sicht werden weitere Verbesserungen der Darstellung anmeldbarer Veranstaltungen evaluiert. Außerdem könnten auch weitere Heuristiken hinzugefügt werden, wie z.B. eine „Equal-balancing“-Heuristik.

Diese würde stark ausgelastete Kurse solange schließen, bis schwächer besuchte Kurse aufgeholt haben. Eine weitere, zu implementierende Heuristik wäre die Präferenzauswahl, bei der Anmeldungen auf mehrere Kurse einer Veranstaltung gesammelt werden. Zusätzlich wird bei jeder Anmeldung eine Präferenz bezüglich des Kurses angegeben. Nach Anmeldeschluss versucht die Heuristik eine Verteilung zu finden, so dass möglichst viele Erst- und Zweitpräferenzen berücksichtigt werden.

### Zahlen

Bei Veröffentlichung der ersten Version der VV am 01.10.2009 stand das Wintersemester 2009/10 kurz vor seinem Beginn. Trotz der relativ kurzen Frist bis zum Semesterstart wurden in diesem Semester gleich 144 Veranstaltungen eingestellt, auf die ca. 7.600 Anmeldungen erfolgten. Die Dozenten erkannten die Vorteile des neuen Werkzeugs schnell, und für das folgende Sommersemester 2010 enthielt die VV bereits 586 Veranstaltungen mit ca. 14.000 Anmeldungen – das sind nahezu 10% aller Veranstaltungen der FAU! Unter anderem stellte das Department Germanistik und Komparatistik den gesamten Veranstaltungskatalog auf die Veranstaltungsverwaltung um. Insgesamt (die Veranstaltungen des Wintersemesters 2010/11 sind noch nicht vollständig eingegeben) wurden mit der VV bislang ca. 1.200 Veranstaltungen mit ca. 22.000 Teilnehmern verwaltet.

### Kontakt

Dr. Peter Reiß / Sven Marschke, Campus IT 2

[peter.reiss@rrze.uni-erlangen.de](mailto:peter.reiss@rrze.uni-erlangen.de)

[sven.marschke@rrze.uni-erlangen.de](mailto:sven.marschke@rrze.uni-erlangen.de)

## Konjunkturpaket II

### Maßnahmen weitgehend abgeschlossen

Die bereits in der letzten BI83 vorgestellten investiven und wirtschaftsfördernden Maßnahmen des Konjunkturpaketes II (in der Langfassung „Pakt für Beschäftigung und Stabilität in Deutschland zur Sicherung der Arbeitsplätze, Stärkung der Wachstumskräfte und Modernisierung des Landes“) wurden für das RRZE im Wesentlichen abgeschlossen. Offen sind nur noch einige

ergänzende Investitionen in Netzwerkinfrastruktur und zur Ergänzung des gegen Ende des Jahres zu installierenden HPC-Clusters.

### Kontakt

Dr. Stefan Turowski, Zentrale Systeme

[stefan.turowski@rrze.uni-erlangen.de](mailto:stefan.turowski@rrze.uni-erlangen.de)



Klimaanlage saniert und erweitert

## RRZE lässt Dampf ab

Immer leistungsfähigere Rechner erfordern eine umfangreiche Versorgung der Rechnerräume mit Kälte. Die im Herbst 2007 genehmigte Sanierung und Erweiterung der Klimaanlage des RRZE ist inzwischen abgeschlossen.

Die beiden im Erdgeschoss des Informatikhochhauses untergebrachten Lüftungsanlagen wurden komplett erneuert. Der Rechnerraum selbst wurde mit einem zusätzlichen Umluftkühler versehen. Den hohen Temperaturen im Juli konnte damit gut Stand gehalten werden. Die dennoch aufgetretenen und erfreulicherweise nur begrenzten Abschaltungen der HPC-Systeme sind den laufenden Arbeiten geschuldet und lagen nicht an einer grundsätzlichen Unterdimensionierung.

In einem letzten Schritt wurde noch die neue Kältemaschine mit einer Kühlleistung von mehr als 500 kW im Keller des Hochhauses in Betrieb genommen. Damit stehen dort dann drei gleichartige Systeme zur Verfügung und der Ausfall oder die Wartung einer Maschine führt nicht mehr zu Unterbrechungen. Da die neue Maschine ihre Abwärme in den Kühlern auf dem Dach des Rechenzentrumsgebäudes abgibt, wird es – je nach Wetterlage – dort bald wieder „dampfen“.

Die Kühlung der Rechner mit Luft ist mit diesem Umbau an ihre Grenze gestoßen; denn mehr Wärme kann mit einem Luftstrom nicht mehr abgeführt werden. Neue Rechner (wie beispielsweise das zum Ende des Jahres eintreffende HPC-Cluster) werden daher mit eigenen Kühleinheiten und direkter Wasserkühlung ausgestattet sein.

### Kontakt

Stephan Heinrich, Leiter Kundenservice

[stephan.heinrich@rrze.uni-erlangen.de](mailto:stephan.heinrich@rrze.uni-erlangen.de)

Rahmenvertrag mit amiamo

## Veranstaltungsorganisation leicht gemacht

Das RRZE hat mit der amiamo AG einen Rahmenvertrag über die Nutzung der Web 2.0-Plattform zur Eventorganisation abgeschlossen. Alle Einrichtungen der FAU können nach dieser Vereinbarung den Dienst von amiamo zu besonders günstigen Konditionen nutzen.

Wer einen Kongress, eine Tagung, ein Symposium oder ein anderes Event plant, kann künftig die vielfältigen Funktionen des Event Management und Registrierungssystems amiamo nutzen. Zusätzlich zur Teilnehmerregistrierung und einer einfachen und komfortablen Zahlungsabwicklung bietet amiamo spezielle Features für die effiziente Planung und Durchführung von Events. Beispielsweise lässt sich ohne technische Vorkenntnisse anhand von Design-Vorlagen eine modulare Website für eine Veranstaltung einrichten. Der Veranstalter kann jederzeit den Anmeldestatus einsehen und automatisch E-Mails oder Newsletter versenden lassen, Eckdaten abfragen, Checklisten erstellen, Teilnehmer und Referentendaten verwalten sowie Deadlines und Budgets überwachen.

Alle Änderungen der Daten werden in einer zentralen Datenbank gespeichert. Damit ist die gleichzeitige und standortübergreifende Nutzung auf dem aktuellen Datenbestand sichergestellt. Der Organisator selbst hat jederzeit den aktuellen Status im Blick.

Die Nutzung des amiamo-Dienstes zu kostengünstigeren Konditionen kann beim RRZE beantragt werden. Benötigt werden dazu der Name der Organisationseinheit des Antragstellers, die Kostenstelle, die Anordnungsstelle über die die Sonderdienstleistung verrechnet werden soll sowie der Titel der Veranstaltung und ihre Webadresse bei amiamo soweit sie schon angelegt wurde.

### Weitere Informationen

amiamo-Rahmenvertrag

[www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/rahmenvertraege/amiamo.shtml](http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/rahmenvertraege/amiamo.shtml)

### Kontakt

Freischaltung der Veranstaltung durch das RRZE

[helpdesk@rrze.uni-erlangen.de](mailto:helpdesk@rrze.uni-erlangen.de)

Zentrale Universitätsverwaltung

## Zugang ins Bayerische Behördennetz über virtuelle Arbeitsplätze

Nicht mehr „jeder für sich“, sondern „einer für alle“ ist in puncto Datenverkehr schon seit mehreren Jahren das Motto des Bayerischen Staatsministeriums des Innern. Alle staatlichen Behörden und ein Großteil der kommunalen Verwaltungseinrichtungen sind der Daten-Drehscheibe in Bayern, dem Bayerischen Behördennetz, angeschlossen. Auch die Zentrale Universitätsverwaltung (ZUV) der Universität Erlangen-Nürnberg greift auf die zentralen Anwendungen im „Behördenintranet“ zu – technisch realisiert über virtuelle Arbeitsplätze.

Neben dem Webauftritt des Behördennetzes werden insbesondere Spezialanwendungen, wie das Integrierte Haushaltsverfahren (IHV), das Zentralkassenverfahren (KABU), die Medizinprüfungsverwaltung (SUPRAMED), das Personalverwaltungsverfahren VIVA-PSV mit der Textverarbeitung BayText, das Energie- und Medieninformationssystem (EMIS) und das EDV-System zur Organisation und Verwaltung der Ersten Staatsprüfung (für ein Lehramt an öffentlichen Schulen in Bayern) genutzt.

Der Zugang zum Behördennetz und zu den Anwendungen erfolgt verschlüsselt und mit individuellen Benutzerrechten. Die Anwender benötigen daher ein personenbezogenes Zertifikat, das über die von der Abteilung Datenbanken und Verfahren des RRZE betriebene Registrierungsstelle der Bayerischen Verwaltungs-PKI (Public Key Infrastructure) beantragt werden kann.

Für die gesicherte Anbindung von Rechnern an das Behördennetz über das Internet betreibt das Rechenzentrum Süd am Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung das System TranSON (Transaction Security in Open Networks) der Siemens AG. Das clientseitig neben dem persönlichen Zertifikat erforderliche Programm TranSON Client Sicherheits-

proxy konnte bisher nur auf Einzelplatzrechnern zum Einsatz kommen. Aufgrund des hohen Betreuungsaufwands werden die Einzelplatzrechner in der ZUV nach und nach durch Thin Clients abgelöst. Um auch in der neuen Umgebung den Zugang zum Behördennetz zu ermöglichen, wurde von der Abteilung „Datenbanken und Verfahren“ und der Windows-Gruppe des RRZE eine gemeinsame Lösung entwickelt, die den Betrieb des TranSON Client Sicherheitsproxy auf virtuellen Windows-Desktops mit persönlichen Zertifikaten erlaubt. Auf diese virtuellen Windows-Arbeitsplätze kann u.a. mit einem Thin Client zugegriffen werden. Zu diesem Zweck wurde die Desktop-Virtualisierungslösung Citrix Xen Desktop implementiert. Sie stellt jedem Nutzer einen virtuellen Desktop mit ähnlicher Windows-Oberfläche wie auf einem PC zur Verfügung und bietet neben der zentralen Administration viele weitere Vorteile. So werden z.B. Konfigurationsänderungen für den Behördennetzzugang zentral an alle Anwender verteilt, benötigte Applikationen jedoch benutzerabhängig integriert. Während der Arbeit ist kein Wechsel mehr zu verschiedenen Terminalservern notwendig, weil die virtuellen Arbeitsplätze auf einem Serververbund – nachfrageabhängig – zur Verfügung gestellt werden („gelebte“ Green-IT). Auch Wartungen sind leichter als bisher möglich, da die Nutzer – lastabhängig – auf verschiedene Server verteilt werden. An Heimarbeitsplätzen kann genauso gearbeitet werden, wie an den Arbeitsplätzen in der Universitätsverwaltung.

Eine neue Anwendung im Behördennetz ist das Personal- und Stellenverwaltungsverfahren VIVA-PSV. Mit Ministerratsbeschluss vom 15. Mai 2007 wurde die bayernweite Einführung des Programms verbindlich vorgeschrieben, um die Personalverwaltung in allen Ressorts der bayerischen Staatsverwaltung mit ihren nachgeordneten Dienststellen zu vereinheitlichen.

VIVA steht für „Voll Integriertes Verfahren komplexer Anwendungen“ und umfasst die Personal- und Stellenverwaltung (VIVA-PSV), die Kosten- und Leistungsrechnung (VIVA-KLR) und die Bezügeabrechnung (VIVA-BEZ). In Ergänzung zu der bereits genutzten Bezügeabrechnung des Landesamts für Finanzen sollte mit VIVA-PSV ein integriertes Verfahren geschaffen werden, das alle drei Anwendungen unter einen Hut

bringt. Da Universität und Bezügestellen künftig die gleiche Datengrundlage nutzen, werden Doppeleingaben vermieden und der Papieraustausch reduziert.

VIVA-PSV basiert auf SAP HR und wird derzeit im Rahmen des Projekts VIVA-PRO, an dem die Abteilung P der Zentralen Universitätsverwaltung beteiligt ist, an die Bedürfnisse der jeweiligen Anwender angepasst. Im Juli wurden die Personal-sachbearbeiter für VIVA-PSV geschult, Anfang September hat die FAU den Produktivbetrieb aufgenommen.

## Kontakt

Citrix

Sebastian Schmitt, Windows

[sebastian.schmitt@rrze.uni-erlangen.de](mailto:sebastian.schmitt@rrze.uni-erlangen.de)

TransOn

Arne Jürgensen/Hans-Rudolf Deinzer, DB & Verfahren

[arne.juergensen@rrze.uni-erlangen.de](mailto:arne.juergensen@rrze.uni-erlangen.de)

[hans-rudolf.deinzer@rrze.uni-erlangen.de](mailto:hans-rudolf.deinzer@rrze.uni-erlangen.de)

VIVA

Hans-Rudolf Deinzer/Susanne Hoffmann, DB & Verfahren

[hans-rudolf.deinzer@rrze.uni-erlangen.de](mailto:hans-rudolf.deinzer@rrze.uni-erlangen.de)

[susanne.hoffmann@rrze.uni-erlangen.de](mailto:susanne.hoffmann@rrze.uni-erlangen.de)



DU WILLST ...

... AUCH EIN STÜCK  
VOM KUCHEN?

INTERESSANTE JOBS FÜR STUDIERENDE

Regionales RechenZentrum Erlangen (RRZE)  
[www.rrze.uni-erlangen.de](http://www.rrze.uni-erlangen.de)  
[jobs@rrze.uni-erlangen.de](mailto:jobs@rrze.uni-erlangen.de)

Treffen des ZKI-Arbeitskreises "Campus Management"

## Den Herausforderungen des zukünftigen Bildungsmarktes gewachsen sein

Der bundesweite Arbeitskreis "Campus Management" (AK CM) der Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V. (ZKI) analysiert und unterstützt die Weiterentwicklung der Prozesse im Hochschulbetrieb, die durch den Einsatz von IT optimiert und transparenter gestaltet werden können.

Unter dem Motto „Lösungsangebote“ traf sich der Arbeitskreis am 14./15. Juni 2010 in Nürnberg am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der FAU. Nahezu alle Hersteller von Campus-Management-Systemen waren eingeladen, ihre Lösungen anhand ausgewählter Geschäftsprozesse rund um den Studienverlauf zu präsentieren. „Wir arbeiten gemeinsam daran, den Bologna-Prozess an den Universitäten konsequent technisch umzusetzen, um den verabredeten europäischen Standards zu entsprechen.“, so Gerhard Hergenröder, der Sprecher des Arbeitskreises und Leiter des RRZE.

Im Zuge der Reform des Studiensystems wurden für die neuen, modularisierten Bachelor- und Masterstudiengänge Verfahren und Abläufe eingeführt, die nach einer informationstechnischen Lösung verlangten, die nicht nur in der Lage ist, den Leistungsstand der Studenten abzubilden und den aktuellen Studienfortschritt zu dokumentieren, sondern auch die höchst differenzierten Verwaltungsstrukturen und den außerordentlich heterogenen Personenkreis einer Hochschule handzuhaben.

## Weitere Informationen

ZKI AK CM

<https://www.zki.de/arbeitskreise/campus-management/>

## Kontakt

Dr. Gerhard Hergenröder, Technischer Direktor

[gerhard.hergenroeder@rrze.uni-erlangen.de](mailto:gerhard.hergenroeder@rrze.uni-erlangen.de)



## RRZN-Bücher und -Manuskripte Gut & günstig

Access 2007 Automatisierung und Programmierung, 6,50 € ▲ Access 2007 DB-Entwickler, 5,70 € ▲ Access 2007 Grundlage DB-Entwickler, 6,40 € ▲ Access 2007 Grundlagen, 5,80 € ▲ Acrobat 8.0, 5,70 € ▲ Bildbearbeitung, 6,70 € ▲ C Programmiersprache, 4,30 € ▲ C++ für C-Programmierer, 4,40 € ▲ Dreamweaver CS3, 6 € ▲ Eclipse 3, 6,20 € ▲ Excel 2007 Automatisierung und Programmierung, 6,50 € ▲ Excel 2007 Diagramme, 4,50 € ▲ Excel 2007 Formeln und Funktionen clever nutzen, 4,40 € ▲ Excel 2007 Fortgeschrittene Techniken, 5,90 € ▲ Excel 2007 Grundlagen, 6,10 € ▲ Excel 2007 Statistik, 4,40 € ▲ Flash CS3 Grundlagen, 6,40 € ▲ Fortran 95, 11,60 € ▲ Gnuplot, 4,40 € ▲ Groupwise 8 für Anfänger, 6,30 € ▲ HTML, 5,90 € ▲ Illustrator CS3, 5,80 € ▲ InDesign CS 3, 6,80 € ▲ Java 2 Grundlagen + Einführung, 6,70 € ▲ LATEX Einführung, 6,50 € ▲ MATLAB/Simulink, 4,60 € ▲ Mac OS X 10.6, 4,90 € ▲ Mathematica - Eine Einführung, 5 € ▲ OpenOffice.org 3 & StarOffice 9, 6,70 € ▲ Outlook 2007, 6,30 € ▲ PHP Grundlagen, 5,40 € ▲ PHP5 Fortgeschrittene, 6,50 € ▲ Perl 5 / Perl 6, 6 € ▲ PhotoShop CS5, 6,50 € ▲ PowerPoint 2003 Grundlagen, 5,10 € ▲ PowerPoint 2007 Fortgeschrittene, 5,40 € ▲ PowerPoint 2007 Grundlagen, 6 € ▲ Programmierung, Grundlagen, 5,20 € ▲ SPSS 15 Grundlagen, 4,80 € ▲ SPSS Fortgeschrittene, 6,30 € ▲ SQL Grundlagen und Datenbankdesign, 6 € ▲ Umstieg auf Windows Vista & Office 2007, 5,70 € ▲ Windows 7, Grundlagen, 6 € ▲ Windows 7, Systembetreuer, 6,70 € ▲ Windows Vista Grundlagen für Anwender, 6 € ▲ Word 2007 Formulare, 3,80 € ▲ Word 2007 Grundlagen, 6 € ▲ Word 2007 Serienbriefe, 4,40 € ▲ Word 2007 wissenschaftliches Arbeiten, 4,40 € ▲ Word 2007, Fortgeschrittene Techniken, 5,70 €

Alle Manuskripte sind an der Service-Theke des RRZE erhältlich.

## Führung durch die Informatik-Sammlung Straßenkreuzer meets ISER

„Bildung für alle – das ist das Ziel der Straßenkreuzer Uni. Sie bringt Menschen zusammen, die Freude an Bildung haben, aber im Alltag kaum miteinander in Berührung kommen und ist offen für alle, die an wissenschaftlichen Inhalten interessiert sind.“, so steht es auf der Website des Straßenkreuzer e.V., der die Initiative „Straßenkreuzer Uni“ gestartet hat.

**23** sehr interessierte Teilnehmer der Straßenkreuzer Uni besuchten am 6. September die Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) und ließen sich von Stefan Turowski in die Geheimnisse von Bits und Bytes einweisen. Manch einer entdeckte dabei auch unter den Exponaten „alte Bekannte“ aus dem früheren Berufsleben – entsprechend groß war die Wiedersehensfreude.

Als besonders herausragend und beispielhaft steht die Straßenkreuzer Uni auch im Fokus der Medien, so dass auch ein Team des Bayerischen Rundfunks (BR) die Führung begleitete. Der daraus entstandene Beitrag wurde dann am 14.6.2010 ausgestrahlt.



Gasthörer der Straßenkreuzer Uni und die Redaktion des Straßenkreuzers

### Weitere Informationen

Straßenkreuzer

[www.strassenkreuzer.info](http://www.strassenkreuzer.info)

### Kontakt

Ilse Weiß, Redaktion Straßenkreuzer

[post@strassenkreuzer.info](mailto:post@strassenkreuzer.info)

## Network Information System (NIS) Außer Betrieb genommen

In einem großen Maschinenpark, wie ihn das RRZE betreibt, benötigt man Mechanismen, um Konfigurationen und Benutzerlisten nicht auf jedem einzelnen Rechner pflegen zu müssen.

Mit den ersten UNIX-Rechnern am RRZE, das ist nun rund 20 Jahre her, wurde ein Software-System verwendet, das die Weiterverteilung der zentral gepflegten Konfigurations- und Benutzerdaten an die UNIX-Systeme erlaubte. Dieses sogenannte Network Information System, oder auch yellow pages genannt, ist mit einigen technischen Unzulänglichkeiten behaftet, deren Umgehung diverse Tricks erforderte, weshalb der Betrieb stets aufmerksam überwacht werden musste.

In den vergangenen Jahren wurde nun ein moderneres Verteilungssystem, beruhend auf LDAP-Servern, parallel dazu aufgebaut. Neuere Versionen aller gängigen UNIX-Systeme bieten inzwischen die LDAP-Anbindung standardmäßig an. Jetzt sind, bis auf wenige Ausnahmen, alle UNIX-Systeme auf die LDAP-Verteilung umgestellt.

Nur einige wenige Maschinen mit sehr alten System-Versionen sind verblieben. Für den Tagesbetrieb ist das jedoch so unwesentlich, dass dort eine statische Konfiguration eingerichtet wurde.

So konnte nun Ende Juli das NIS-System am RRZE mit der dazugehörigen Generierung der Datenbasis, den verschiedenen Servern und der auf jedem UNIX-System vorhandenen Client-Software komplett außer Betrieb genommen werden.

Angesichts der Tatsache, dass NIS früher unverzichtbar war, um die UNIX-Systeme des RRZE betreiben zu können, ist diese Abschaltung nach so vielen Betriebsjahren mit einem nostalgischen Blick zurück verbunden, aber auch mit der Freude darüber, die damit einhergegangenen Probleme endgültig los zu sein und für UNIX mit LDAP durchgehend ein modernes Verteilsystem zu besitzen.

### Kontakt

Gert Büttner, Datenbanken und Verfahren  
[gert.buettner@rrze.uni-erlangen.de](mailto:gert.buettner@rrze.uni-erlangen.de)

## Sun-Übernahme abgeschlossen

## Es war einmal ... ein Server-Hersteller

Den 1982 gegründeten Server-Hersteller Sun Microsystems gibt es bereits seit Januar 2010 nicht mehr. Jetzt wurde auch in Deutschland die Übernahme des Unternehmens durch die Firma Oracle vollständig abgeschlossen. Auch die Sun Microsystems Deutschland GmbH gehört damit der Vergangenheit an.

An der Universität Erlangen-Nürnberg (Informatik, LS 4) kommen Sun-Rechner seit 1986 zum Einsatz. Trotz der starken Dominanz der HP-Systeme unter den Betriebssystemen Linux, Netware und MS Windows konnten sie sich bis heute behaupten, was vor allem dem Betriebssystem Solaris zu verdanken ist. Aktuell laufen die Webauftritte der Universität und Kernaufgaben in der Mailversorgung auf Sun-Maschinen.

Doch die Zukunft ist ungewiss. Natürlich muss Oracle als Rechtsnachfolger alle laufenden Verträge (Wartungen) erfüllen und allen Gewährleistungsverpflichtungen nachkommen. Für Ergänzungsbeschaffungen zu Sun-Rechnern (die es weiterhin unter dem Namen „Sun Oracle“ zu kaufen gibt) ist jedoch zu beobachten, dass es bei Oracle bisher kein ausgewiesenes Programm für „Forschung & Lehre“ mit annähernd verlässlichen Konditionen gibt. Alle Preise werden noch einzeln von Oracle festgelegt. Das hat nach unserer Erfahrung zur Folge, dass es erstens lange dauert und zweitens der Angebotspreis deutlich schlechter als die bisherigen Konditionen ist.

Bei der Wartung vorhandener Systeme sieht es derzeit auch düster aus: Den unterschiedlichen Wartungsarten bei Sun (Bronze, Silber, Gold und Platin) steht nur noch der Oracle Premier Support gegenüber, der zwar sehr viel bietet (24/7, also rund um die Uhr), aber auch sehr viel kostet und für viele Systeme überhaupt nicht nötig ist. Darüber hinaus ist eine Wartung für Solaris an das Vorhandensein eines Hardware-Wartungsvertrags gekoppelt. Der nachträgliche Abschluss eines solchen Vertrags ist bislang nur nach einer kostenpflichtigen Prüfung des Systems möglich. Günstigere Konditionen für „Forschung & Lehre“ müssen erst noch ausgehandelt werden. Auch Gregor Wolf, der bisherige Ansprechpartner bei Sun, steht in dieser Funktion nicht mehr zur Verfügung und ein neuer Ansprechpartner wurde von Oracle noch nicht benannt.

Angebote lassen sich jedoch weiterhin über unseren bekannten Reseller, die Firma circular, einholen. Allerdings ist mit einer mehrwöchigen Bearbeitungszeit zu rechnen. Da circular ferner keinen Sonderstatus mehr bei Oracle einnimmt, sind je nach Beschaffungshöhe Vergleichsangebote bei anderen Firmen einzuholen.

Wenn auch beim neuen Firmenkonglomerat noch so manches im Wandel ist, das RRZE bleibt einer alten Tradition treu: Im Wintersemester 2010/11 wird es im Rahmen der Campustreffen – gemeinsam mit circular aber nach gegenwärtigem Stand ohne Oracle – wieder einen „SunDAY“ geben. Thematischer Schwerpunkt der Veranstaltung: der Weiterbetrieb vorhandener Sun-Systeme.

### Kontakt

Dr. Stefan Turowski, Leiter Zentrale Systeme

[stefan.turowski@rrze.uni-erlangen.de](mailto:stefan.turowski@rrze.uni-erlangen.de)

## Open Solaris

# Sanfter Übergang zum Nachfolger Solaris Express

Zahlreiche Gerüchte kursieren über die Zukunft des Betriebssystems Solaris und Oracle, der neue Eigentümer von Sun, trägt nicht gerade viel zu deren Beseitigung bei.

Oracle führt künftig nicht nur seine haus eigene Linux (x86) -Distribution fort, sondern auch Solaris, das sowohl für die Mikroprozessorarchitektur SPARC als auch für das Betriebssystem x86 zur Verfügung steht. Das OpenSolaris-Projekt hat Oracle hingegen beendet und greift stattdessen auf Solaris Express, das Vorgängermodell, zurück.

### „Nachfolger“ Solaris Express

Solaris Express war seit der Einführung von OpenSolaris stets das Developer Build und nicht für den Endanwender geeignet. Als Oracle-Distribution soll Solaris Express jetzt aber zur Oracle Open World Conference im September als vollwertige Version erscheinen, die etwa vierteljährig aktualisiert wird.

Das nächste Solaris Release – Oracle Solaris 11 – ist für die „OpenWorld“-Messe im September 2011 geplant; Updates erfolgen auch hier im vierteljährlichen Rhythmus. Der Lebens-

zyklus eines Solaris Release umfasst in Zukunft fünf Jahre und endet mit dem Erscheinen des neuen Release. Solaris 10 wird demnach also noch fast sechs Jahre „gepatched“.

Die OpenSolaris-Entwickler sind aber irritiert: Oracle will OpenSolaris sterben lassen! Das zumindest kann man zahlreichen Schlagzeilen entnehmen. Doch ganz so heiß wird nichts gegessen, wie es gekocht wird. Wer bisher mit OpenSolaris gearbeitet hat, wird eine sanfte Migration zu Solaris Express machen können, das genau genommen nichts anderes ist als OpenSolaris mit anderem Namen. Auch das Gemunkel darüber, dass Oracle die Quellen zurückziehen möchte, ist schlichtweg falsch. Richtig ist, dass die Solaris Express Quellen nicht mehr sofort zugänglich sind, sondern erst mit dem Release der „großen“ Solaris-Version Oracle Solaris 11. Oracle will der Konkurrenz nicht das Know-how vor der Fertigstellung des eigenen Produkts zur Verfügung stellen – aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine verständliche Entscheidung. Oracle geht an dieser Stelle mit dem Versprechen, den kompletten Solaris Source Code (und nicht nur die mit OpenSolaris frei gegebenen Teile) zu veröffentlichen, sogar noch einen Schritt weiter als Sun.

In der Zwischenzeit hat sich ein Nebenschauplatz gebildet. Eine Gruppe um den ehemaligen Sun-Entwickler Garret D'Amore hat sich zum Ziel gesetzt, die wenigen Bestandteile von OpenSolaris zu implementieren, die nicht aus freiem Code bestehen. Das Projekt nennt sich Illumos und sieht sich als Basis, auf die Distributionen wie Nexenta oder Schillix aufbauen können.

### Solaris an der FAU

Was die Zukunft von Solaris an der Universität Erlangen-Nürnberg angeht, so gibt es zwischen dem RRZE und Oracle eine klare Absprache darüber, dass das Betriebssystem in Forschung & Lehre weiterhin eingesetzt wird, wenn auch noch nicht alle vertraglichen Einzelheiten festgelegt sind. Der bestehende Service-Vertrag für den Solaris-Support wird zunächst wie gehabt weiterlaufen. Alles in allem bleibt Solaris auf alle Fälle für den Einsatz im universitären Umfeld interessant, zumal, laut Aussage von Sun-/Oracle-Mitarbeitern, reichlich spannende Innovationen zu erwarten sind und Oracle weit mehr Manpower und Geld in Solaris investieren wird, als es bei Sun möglich war.

### Kontakt

Gregor Longariva, Zentrale Systeme

[gregor.longariva@rrze.uni-erlangen.de](mailto:gregor.longariva@rrze.uni-erlangen.de)



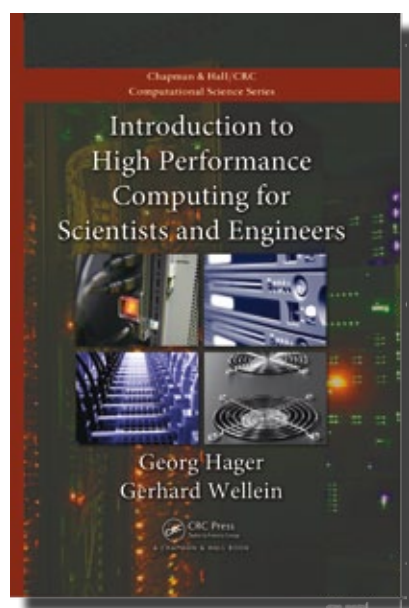
# Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers

Georg Hager und Gerhard Wellein

Bei der Ausbildung von Studenten und Wissenschaftlern auf dem Gebiet des High Performance Computing herrscht ein eklatanter Mangel an adäquater, d.h. aktueller Fachliteratur: Obwohl es viele beliebte Standardwerke gibt, sind diese entweder veraltet, beschäftigen sich nur mit bestimmten Teilaspekten oder sind nicht für wissenschaftliche Anwender geschrieben, die sich ja vorrangig für numerische Ergebnisse und weniger für theoretische Grundlagen der Informatik interessieren. Das Lehrbuch der beiden Mitarbeiter des RRZE soll diese Lücke füllen. Es behandelt die Grundlagen der Rechnerarchitektur, der parallelen Programmierung mit MPI bzw. OpenMP und der Programmoptimierung – auf einem Niveau, das für Praktiker relevant ist und ohne unnötigen theoretischen Ballast. Übungsaufgaben mit Lösungen runden den Stoff ab.

## Inhaltsverzeichnis:

1. Modern processors
2. Basic optimization techniques for serial code
3. Data access optimization
4. Parallel computers
5. Basics of parallelization
6. Shared-memory parallel programming with OpenMP
7. Efficient OpenMP programming
8. Locality optimizations on ccNUMA architectures
9. Distributed-memory parallel programming with MPI
10. Efficient MPI programming
11. Hybrid parallelization with MPI and OpenMP



Appendix A: Topology and affinity in multicore environments

Appendix B: Solutions to the problems

Auf der Webseite zum Buch, <http://www.hpc.rrze.uni-erlangen.de/HPC4SE>, finden sich Zusatzinformationen wie eine erweiterte Version des Literaturverzeichnis (inklusive Links und Abstracts) und Codebeispiele.

Georg Hager and Gerhard Wellein:

*Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers*

CRC Press, ISBN 978-1439811924

Paperback, 356 Seiten

## Kontakt

Georg Hager, HPC

[georg.hager@rrze.uni-erlangen.de](mailto:georg.hager@rrze.uni-erlangen.de)

## Neues Supercluster

## Der schnellste Rechner Bayerns

Das HPC-Angebot des RRZE entwickelt sich weiter: Ein neues Compute-Cluster im Beschaffungsvolumen von mehr als 2,1 Mio. € wird mit einer Spitzenleistung von 64 TFlops pro Sekunde den Wissenschaftlern der FAU bald ganz neue Möglichkeiten eröffnen.

Im Frühsommer des Jahres startete das RRZE die europaweite Ausschreibung zur Beschaffung des Compute-Clusters. Angesichts der aktuellen Entwicklungen auf dem Prozessormarkt freute man sich schon im Vorfeld auf ein enges Kopf-an-Kopf-Rennen der ewigen Kontrahenten Intel und AMD – schließlich hatten beide gerade eben ihre neuen Boliden „Westmere“ und „Magny Cours“ herausgebracht. Und auch das erstmals mit ausgeschriebenem Flüssigkeits-Kühlkonzept wurde mit Spannung erwartet: eine herkömmliche Kühlung, bei der das System mit Kaltluft aus dem Doppelboden gespeist wird, wie bisher am RRZE üblich, kam bei der vorher geschätzten Verlustleistung eines Clusters dieser Preisklasse nicht in Frage.

Nach Sichtung der zehn eingereichten Angebote von sieben Bewerbern kristallisierte sich schnell heraus, dass es keinem Anbieter gelungen war, genügend Benchmark-Hardware mit AMD-Innenleben aufzutreiben, um belastbare Benchmarkdaten zu messen, und dass NEC sich mit seinem Angebot auf Intel-Basis konkurrenzlos an die Spitze setzen würde. Neben der hohen Anzahl an Rechenknoten beeindruckte vor allem die hervorragende Bearbeitung der Anwenderbenchmarks. Der Auswahl Ausschuss aus Vertretern der HPC-Kunden und des RRZE beschloss schließlich am 26. Mai einstimmig, das Angebot der Firma NEC anzunehmen.

Im Herbst wird demnach ein Compute-Cluster mit folgender Ausstattung in den Testbetrieb gehen:

- 500 Rechenknoten mit je zwei Intel „Westmere“ Sechskern-Chips (2,66 GHz) und 24 GByte Hauptspeicher
- 64 TFlop/s Spitzenperformance
- vollkommen nichtblockierendes „Fat Tree“ QDR-Infini-Band-Netzwerk
- paralleles Filesystem „LXFS“ auf Lustre-Basis mit ca. 130 TB Nettokapazität und ca. 3 GB/s Bandbreite
- abgeschlossene, wassergekühlte Racks

Das neue System weist etwa die sechsfache Spitzenleistung und fast zwölf Mal mehr aggregierte Speicherbandbreite als das Woody-Cluster auf. Dank der finanziellen Beteiligung verschiedener

Lehrstühle konnten – neben den aus dem Antrag möglichen 452 Rechenknoten – weitere 48 gleich mitbestellt werden, so dass sich die Anwender im Herbst auf den schnellsten Rechner Bayerns mit genau 6.000 Rechenkernen freuen dürfen. Mit einem „Friendly User Mode“ ist im Zeitraum November bis Dezember zu rechnen.



Erste Rechnerkomponenten vor dem Aufbau im Rechnerraum



Verrohrung im Doppelboden für die Kaltwasserversorgung



## Kontakt

Dr. Georg Hager

[hpc@rrze.uni-erlangen.de](mailto:hpc@rrze.uni-erlangen.de)



UNI-TV

## Auf neuen Wegen und wiederentdeckten Pfaden

Seit mehr als zehn Jahren steht UNI-TV für fernsehkongforme Aufnahmen an der FAU. Nach erfolgreichem Abschluss entwickelte sich das zu Beginn zeitlich begrenzte Projekt (Interaktive Verteilte Video-Produktion) zur Standard-Dienstleistung mit regelmäßiger Präsenz in BR-alpha. Vorträge aus dem Collegium Alexandrinum und aus Ringvorlesungen werden seither in Kooperation mit dem Bayerischen Rundfunk (BR) in München für das Fernsehen produziert – bisher etwa 180.

Doch „Standard“ birgt auch immer die Gefahr von Stagnation – auch bei UNI-TV. So verliefen die unter dem Namen „Hochschulforum“ mehrmals produzierten Podiumsdiskussionen mit der Zeit im Sande, so dass die letzte Aufzeichnung dieser Art bereits mehrere Jahre zurückliegt. Weitere neue Formate wurden kaum umgesetzt. Inhaltlich beschränkte sich UNI-TV somit in den letzten Jahren größtenteils auf Vorträge aus dem Collegium Alexandrinum und vereinzelt aus Ringvorlesungen in hergebrachter Umgebung. Die Anzahl betrug nur wenige Produktionen pro Semester.

Seit etwa zwei Semestern wird UNI-TV nun einer Frischzellenkur unterzogen. Nach der erfolgreichen Verlängerung durch die Universitätsleitung kommen auch vom BR aus München neue Impulse, die Anwendung wieder zu beleben, zu entstauben und den aktuellen Anforderungen anzupassen. Um den Umfang der Zusammenarbeit zu erhöhen, wurde ein Rahmen von 20 gemeinsamen Produktionen im Jahr vereinbart. Diese sollen sich nach wie vor aus Vorträgen aus dem Collegium Alexandrinum und aus Ringvorlesungen zusammensetzen. Podiumsdiskussionen im Rahmen des Hochschulforums sollen wieder ins Programm aufgenommen werden – die erste bereits Ende September zum Thema „Der doppelte Abiturjahrgang und die bayerischen Hochschulen.“

Doch nicht nur inhaltlich, sondern auch in der Ausstattung hat sich etwas getan. Nach der Einführung einer neuen Kameratechnik und dem „16 zu 9“-Bildformat wird das Er-

scheinungsbild der Aula im Schloss schrittweise verbessert. Ein erster Schritt wurde mit der farblichen Anpassung der Beleuchtung getan, die den Vorhang deutlich aufwertet.



Prof. Michael Lackner, bei seinem Vortrag „Der Boom von Wahrsagung in China“ in der Aula des Schlosses vor dem neu ausgeleuchteten Vorhang

Die Referenten sind über das „Bundestagsmikrofon“ nicht mehr örtlich an das Pult gebunden, sondern können sich mittels Funkmikrofon freier auf dem Podium bewegen. Das Risiko einer schlechteren Tonqualität wird als nicht mehr so gravierend betrachtet. Last but not least legt der BR inzwischen auch Wert auf TV-gerecht geschminkte Referenten.



Referentin in der „Maske“

Für kommendes Jahr ist die Neukonzipierung der gesamten Bühne geplant, die neben der allgemeinen Optik auch den Wiedererkennungswert der Universität in den Aufzeichnungen und besonders im Fernsehen erhöhen soll.

Durch eine teilweise neue und zusätzliche personelle Besetzung und die verbesserte technische Ausstattung, insbesondere im eStudio, ist das Team in Erlangen ferner dazu über-



gegangen, vom BR nicht ausgewählte Vorträge in Eigenregie aufzuzeichnen und direkt auf dem eigenen Videoportal und in iTunes U zu veröffentlichen. Die für das Fernsehen produzierten Beiträge finden diesen Weg

erst nach der Erstaussstrahlung auf BR-alpha. Auch Podiumsdiskussionen werden nun bei Bedarf selbst produziert. Hier entstanden beispielsweise in den beiden letzten Semestern zwei Veranstaltungen zum Thema „Bologna in Bayern“.

Bei internen Aufzeichnungen ist die Flexibilität bezüglich Inhalt und Ort größer geworden. So erarbeitet sich UNI-TV derzeit ein breiteres Portfolio: Eine von der Germanistik veranstaltete Lesung im Café Lorleberg führte in jeder Beziehung auf neue Wege. Festveranstaltungen



Lesung im Café Lorleberg: Angelika Overath – „Flughafenfische“

gen, wie die Zaubervorlesung im Audimax oder das Jubiläum des Sprachenzentrums, erweitern den standardmäßigen Einzelvortrag. Neue Kooperationen, wie beispielsweise mit der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung in Dillingen, erschließen neben neuen (externen) Kunden auch neue konzeptionelle Anforderungen, wie die Erarbeitung eines Drehbuchs und den Umgang mit technischen Objekten als „Hauptdarsteller“.



Akademie für Lehrerfortbildung: Wilhelm Kichensteiner erläutert Aufbau und Funktion einer Wärmepumpe



Referent mit „Hauptdarsteller“ Photovoltaikanlage

Wo auch immer der Weg inhaltlich und optisch in Zukunft hingenommen wird, die wohlwollend aufgenommenen Ergebnisse der letzten Zeit haben die Richtung vorgegeben.

### Kontakt

Dr. Peter Holleczeck, Leiter Kommunikationssysteme  
[peter.holleczeck@rrze.uni-erlangen.de](mailto:peter.holleczeck@rrze.uni-erlangen.de)

## Werbeträger der Uni und Ergänzung zum E-Learning-Angebot

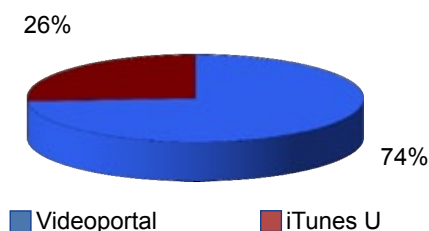
Ein knappes Jahr ist nach dem offiziellen Start der Medienportale iTunes U und Videoportal an der Universität Erlangen-Nürnberg nun vergangen – Zeit für Bilanz und einen Blick in die Zukunft.

Seit dem Startschuss am 19. Oktober 2009 erfreuen sich die Audio- und Videoplattformen der Universität reger Nutzung – mit über 300.000 registrierten Zugriffen. Wurde nach dem ersten Halbjahr die 100.000er-Grenze geknackt, so haben sich die Zugriffe im zweiten Semester nochmal verdoppelt.

Gut ein Fünftel der Zugriffe auf iTunes U und das Videoportal (ca. 22%), erfolgte durch Studenten innerhalb Bayerns. Ähnlich viele Zugriffe wurden aus dem gesamtdeutschen Raum (ohne Bayern) mit rund 20% registriert. Der Löwenanteil von etwa 58% aller Zugriffe kam „aus der übrigen Welt“.



Rund 300.000 Zugriffe wurden auf die Medienportale iTunes U und Videoportal binnen eines Jahres registriert



Fast drei Viertel aller Zugriffe erfolgten auf das Videoportal, 26% gingen auf das Konto von iTunes U

Die Plattformen selbst werden überraschenderweise sehr unterschiedlich intensiv genutzt. Fast drei Viertel (74%) der Nutzer bedient sich über das Videoportal, das dank seiner rein browserbasierten Oberfläche barrierefrei zugänglich ist. Auch die Beiträge wurden inzwischen über zahlreiche Suchmaschinen indiziert. Die restlichen 26% der Zugriffe erfolgen über iTunes U, das die Installation des Apple Tools iTunes voraussetzt.

Die Zugriffszahlen machen deutlich, dass das Medienangebot der FAU in der ganzen Welt angenommen wird. Alle Produktionen werden mit dem Jingle (Vorspann und Abspann) der Universität versehen und dienen damit nicht nur der Lehre, sondern gleichzeitig auch als Werbeträger der Universität im internationalen Umfeld.

Die geografischen Zuordnungen beruhen auf Abfragen einer sogenannten Geo-IP-Datenbank. Sie erlaubt eine Verknüpfung von IP-Adressbereichen zu relativen geografischen Daten. Zum Einsatz kommt die frei zugängliche Datenbank Geo-Lite Country/City der Firma MaxMind.

Da bei der Abfrage sowohl der Datenschutz eine Rolle spielt (es werden nur IP-Adressbereiche geprüft und keine einzelnen IP-Adressen) als auch die statistischen Analysen der Datenbankanbieter, müssen Werte immer über einen längeren Zeitraum beurteilt werden und spiegeln so eine ungefähre Schätzung der tatsächlichen Zugriffsorte wieder. Die Zugriffszahlen selbst sind dagegen absolute Zahlen.










Die vielfältigen Aufzeichnungen aus dem Collegium Alexandrinum und der Ringvorlesung der FAU werden durch reguläre Vorlesungsaufzeichnungen kontinuierlich ergänzt. Hinzu kommen noch Sonderveranstaltungen, wie z.B. die Zaubervorlesung oder der Festvortrag zum 40-jährigen Jubiläum des Sprachenzentrums.

Insbesondere die Aufzeichnung regulärer Vorlesungen – im Sommersemester waren es neun Reihen – konnte, dank Studienbeiträgen, deutlich intensiviert werden. Auch für das Wintersemester 2010/11 wurde durch die Studienbeitragskommission ein Antrag zur Finanzierung der digitalen Bereitstellung stark frequentierter Grundlagenvorlesungen bewilligt.




Das Konzept der Vorlesungsaufzeichnung soll künftig noch erweitert werden. So gibt es Überlegungen, wichtige Begriffe, Zusammenhänge oder Abläufe im Detail zu filmen, aufzubereiten und dann als Ergänzung verfügbar zu machen. Im Gespräch ist auch, Filme zu verschlagworten und die Schlagwor-

te dann mit Zeitangaben zu versehen, um gesuchte Inhalte direkt anwählen zu können. Ein weiteres Szenario könnte sein, dass Nutzer die Videos künftig nach individuellen Bedürfnissen mit persönlichen Kommentaren aufbereiten, oder dass ganze Studiengänge als Online-Version produziert und beispielsweise für Fern- oder Abendstudien herangezogen werden.

Im Rahmen von StudOn werden noch weitere Konzeptideen entwickelt und getestet, um das E-Learning-Angebot der Universität kontinuierlich auszubauen.

	<b>Titel der Reihe</b>	<b>Anzahl der Einzelbeiträge</b>	<b>Tage online</b>	<b>Zugriffe Gesamt</b>	<b>Zugriffe pro Tag &amp; Reihe</b>	<b>Zugriffe pro Tag &amp; Beitrag</b>
	<b>Betriebswirtschaftslehre II</b>	<b>22</b>	<b>82</b>	<b>11.747</b>	<b>143</b>	<b>6</b>
	<b>Banken und die Finanzkrise (1154-2010)</b>	<b>13</b>	<b>78</b>	<b>6.509</b>	<b>83</b>	<b>6</b>
	<b>Konzeptionelle Modellierung</b>	<b>14</b>	<b>78</b>	<b>5.071</b>	<b>65</b>	<b>4</b>
	<b>Elastostatik und Festigkeitslehre</b>	<b>17</b>	<b>105</b>	<b>6.134</b>	<b>58</b>	<b>3</b>
	<b>Grundkurs Strafrecht II</b>	<b>22</b>	<b>79</b>	<b>3.912</b>	<b>49</b>	<b>2</b>
	<b>Digitale Dokumente, Editionen und Bibliotheken</b>	<b>13</b>	<b>78</b>	<b>2.529</b>	<b>32</b>	<b>2</b>
	<b>Hauptvorlesung Biochemie und Molekularbiologie für Mediziner</b>	<b>4</b>	<b>51</b>	<b>1.531</b>	<b>30</b>	<b>7</b>
	<b>Paläographie</b>	<b>10</b>	<b>82</b>	<b>1.613</b>	<b>19</b>	<b>1</b>
	<b>Hauptvorlesung Psychiatrie</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>410</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

Vorlesungsreihen im Sommersemester 2010

	<b>Titel der Reihe</b>	<b>Anzahl der Einzelbeiträge</b>	<b>Tage online</b>	<b>Zugriffe Gesamt</b>	<b>Zugriffe pro Tag &amp; Reihe</b>	<b>Zugriffe pro Tag &amp; Beitrag</b>
	<b>Zaubervorlesung 2009</b>	<b>10</b>	<b>65</b>	<b>2.708</b>	<b>41</b>	<b>4</b>
	<b>40 Jahre Sprachenzentrum</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	<b>1.066</b>	<b>31</b>	<b>2</b>
	<b>"Zeichnen vor Dürer"</b>	<b>4</b>	<b>70</b>	<b>612</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

Sonderveranstaltungen im Sommersemester 2010

## Weitere Informationen

Homepage der Firma MaxMind

[www.maxmind.com](http://www.maxmind.com)

Videoportal der FAU

[www.video.uni-erlangen.de/](http://www.video.uni-erlangen.de/)

iTunes U der FAU

[www.itunesu.uni-erlangen.de/](http://www.itunesu.uni-erlangen.de/)

## Kontakt

Marcus Ziegelmeier

Videoportal & E-Learning (StudOn)

[marcus.ziegelmeier@rrze.uni-erlangen.de](mailto:marcus.ziegelmeier@rrze.uni-erlangen.de)



## Kenia am RRZE

Am 12. Mai begrüßte das WiN-Labor Kevin Chege, den Senior Network Manager des KENET Network Operation Centers in Kenia, der im Rahmen der Aktion „NREN Twinning“ des Projekts „Afrika-Connect, Africa-EU Strategic Partnership Agreement – Science, Information Society and Space“ (EU-Förderung, Durchführung DANTE) das DFN-NOC (Network Operation Center) in Stuttgart besuchte.

### Situation in Kenia

Afrikas nationale Forschungsnetze sind nach wie vor nur eingeschränkt mit den internationalen Datennetzen verbunden, lediglich die nordafrikanischen Länder und Südafrika haben über EUMEDCONNECT Zugang. Kenia ist nun mit von der Partie. Die Staaten Ostafrikas sind seit einigen Jahren in der UbuntuNet Alliance organisiert, um eigene Forschungsnetze aufzubauen und Anschluss an den weltweit größten Forschungsnetzverbund GÉANT zu erhalten.

### Zusammenarbeit

Die Aktion „NREN-Twinning“ (NREN steht für National Research and Education Network) hat zum Ziel, Partnerschaften zwischen den etablierten europäischen Wissenschaftsnetzen mit ihrer langjährigen Erfahrung und den afrikanischen NRENs ins Leben zu rufen, um einerseits Infrastrukturen aufzubauen und andererseits dem Personal für die vielfältigen Aufgaben Hilfestellungen zu geben.

Zwischen dem kenianischen Forschungsnetz KENET und dem DFN-Verein besteht seit Oktober 2009 ein „Memorandum of Understanding“ (MoU), das die Rahmenbedingungen für eine Zusammenarbeit beim Ausbau, Betrieb und der Weiterentwicklung von KENET festlegt und gleichzeitig Beziehungen zwischen Einrichtungen und Universitäten fördert.

Im Zuge dieser Vereinbarungen fanden mittlerweile mehrere gegenseitige Besuche statt. Kevin Cheges Reise nach Deutschland führte ihn auch zum RRZE, um sich dort, gemeinsam mit Thomas Schmidt vom DFN-NOC Stuttgart, über die Arbeit eines Rechenzentrums zu informieren und Einblick in die Tätigkeitsfelder des WiN-Labors zu erhalten.

Kevin Cheges Besuch zielte einerseits auf die infrastrukturellen Zusammenhänge ab, wie z.B. physikalische Vernetzung und Struktur des darüber liegenden IP-Netzes, als auch auf die Vielfalt der Anwendungen und Services, die den Betrieb eines universitären Netzes mit sich bringen. Auf der Anwenderebene erläuterte Volker Buzek die Online-Serviceplattform „mein campus“ zur Verwaltung der Studenten.

#### DANTE

Konsortium, das wissenschaftliche Netzwerke und Infrastruktur in Europa bereitstellt.

[www.dante.net](http://www.dante.net)

#### DFN

Deutsches Forschungsnetz

[www.dfn.de](http://www.dfn.de)

#### EUMEDCONNECT

Dante-Initiative zur Verbindung der Mittelmeerränder

[www.eumedconnect.net](http://www.eumedconnect.net)

#### KENET

Kenianisches Wissenschaftsnetz

[www.kenet.or.ke](http://www.kenet.or.ke)

#### NREN

Nationale Wissenschaftsnetze

#### UbuntuNet Alliance

Bündnis der nationalen Wissenschaftsnetze von Ost- und Südafrika

[www.ubuntunet.net](http://www.ubuntunet.net)

#### KENET-Kernetz

- 7.600 Cisco-Router mit sieben PoP's
- Verbindung über Ethernet VLANs
- Zugangsleitungen der Universitäten meist über Ethernet VLANs

#### Universitäten in Kenia

- Kenyatta University Nairobi: 45.000 Studenten
- 60 Universitätsstandorte allein in Nairobi (inkl. privater Universitäten)
- manche Universitäten haben keinen Internetzugang

#### Kontakt

Dr. Stephan Kraft, WiN-Labor

[stephan.kraft@rrze.uni-erlangen.de](mailto:stephan.kraft@rrze.uni-erlangen.de)

Web-Baukasten der FAU

## Herbarium Erlangense goes online

Rund die Hälfte aller Einrichtungen der Universität Erlangen-Nürnberg haben inzwischen ihren Webauftritt mit Hilfe des Web-Baukastens, der 2006 online ging, erneuert. Auch das Herbarium Erlangense hat den Baukasten genutzt, um sein Pflanzenarchiv via Internet zu veröffentlichen und gemeinsam mit dem Web-Team und der Datenbankgruppe des RRZE einen neuen Webauftritt konzipiert: [www.herbarium-erlangense.nat.uni-erlangen.de](http://www.herbarium-erlangense.nat.uni-erlangen.de)

Mit Unterstützung der Regierung von Mittelfranken und des Umweltministeriums wurden im Rahmen der Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie im Herbst 2009 Pflanzenbelege aus dem historischen Heller-Herbar der FAU digitalisiert und in Form einer Internetdatenbank für alle Interessenten zugänglich gemacht. Es wurde also die Biologie mit der Technik verbunden. Eine wesentliche Rolle spielten hierbei Mitarbeiter des Regionalen Rechenzentrums, die es dem Herbarium Erlangense am Lehrstuhl für Molekulare

Pflanzenphysiologie ermöglichten, seine Datenbank mittels Web-Baukasten ins Internet zu stellen. Nun können Nutzer aus aller Welt einen Teil der im Herbar gelagerten Belege als virtuelles Herbar online abrufen.

Eine der Hauptaufgaben eines Herbars besteht darin, die Belege so gut wie möglich zugänglich zu machen. In vielen Sitzungen wurden in Anlehnung an die Eckdaten der Pflanzenbelege – das sind in Papierbögen eingelegte, mit verschiedenen Angaben zu Fundort, Standort, Datum usw. versehene gepresste Pflanzen – die wichtigsten Kriterien für die Suchabfrage festgelegt. Dementsprechend lassen sich in die Suchmaske Angaben zum Taxon (Art, Gattung), Sammler und Fundort eingeben und die gesamte Datenbank kann danach gefiltert werden.

Neben der Abfrage und der Verwaltung der Daten ist nun auch die Eingabe neuer Daten und der dazugehörigen Bildbelege mit Hilfe einer Eingabemaske online möglich. So können mehrere Mitarbeiter gleichzeitig mit der Datenbank arbeiten. Dies bringt einen entscheidenden zeitlichen Vorteil. Das Hauptaugenmerk bei der Entwicklung der Eingabemaske lag auf der Vereinfachung der Datenerfassung. Die Eingabe neuer Belegdaten und die Verbesserung schon vorhandener sollte möglichst einfach aber auch präzise sein.

Das Herbarium Erlangense dient als Referenzherbar für den nordbayerischen Raum. Wissenschaftlich bedeutsam ist vor allem auch das Koch-Herbar, das allein rund 108.000 Belege vor allem aus tropischen Regionen enthält, aus denen man heute kaum noch Pflanzenmaterial ausführen darf. Herbarien haben in der heutigen Zeit des Artensterbens eine wichtige dokumentative Aufgabe. Anhand der zum Teil bis über 200 Jahre alten Belege lassen sich Veränderungen in der Verbreitung und vegetationsökologische Modifikationen der Pflanzen wissenschaftlich herausarbeiten.

Durch die Erstellung des digitalen Herbars, wird ein großes weltweites Publikum auf die Sammlung des Herbarium Erlangense aufmerksam. Die in der Datenbank gespeicherten Bilder der Belege wie auch eine große Zahl weiterer Daten dazu können unkompliziert von den Spezialisten für einzelne Sippen abgerufen und für ihre Forschungen herangezogen werden. In den meisten Fällen ist es nicht mehr notwendig, die gepressten Pflanzen zu verschicken, was in der Vergangenheit zu Beschädigungen der vielfach sehr wertvollen Belege geführt hat. Außerdem kostet der Versand natürlich Arbeitsaufwand, Zeit und Geld. Daneben ist das virtuelle Herbar



Die Startseite des zweitgrößten Herbars in Bayern: Herbarium Erlangense



auch für den Laien ein interessanter Zugang zur botanischen Wissenschaft wie auch zur Natur.

## Integration des Web-Baukastens

Die Webauftritte aller Einrichtungen der FAU sollen im Rahmen einer gemeinsamen Corporate Identity optisch aneinander angeglichen werden. Das vom Web-Team des RRZE entwickelte Baukastensystem enthält fertige Vorlagen mit deren Hilfe sich in wenigen Minuten und ohne fundiertes HTML-Know-how das Grundgerüst einer Webseite mit beliebigen Kategorien, Themen und Unterthemen anlegen lässt.

Auch die HTML-Struktur des „Herbarium“-Webauftritts setzt auf dem Web-Baukasten der Universität auf. Das neue Design wurde bei der Farbgestaltung und Bildauswahl gut an das Thema „Pflanzenkunde“ angepasst. Um die Interaktion mit der Benutzeroberfläche komfortabler zu gestalten, wird JavaScript eingesetzt. Doch auch ohne Verwendung der Skriptsprache ist der Zugang zu allen Webseiten uneingeschränkt möglich. Das frei verfügbare jQuery, eines der mächtigsten und zugleich einfachsten JavaScript-Frameworks, dient als Basis, um Funktionen, die häufig wiederverwendbar angeboten werden sollen oder aufwändigere Effekte erzeugen, auf einer Website möglichst einfach nutzbar zu machen. So wurde beispielsweise bei der Einzelansicht der Herbare eine Lupenfunktion integriert, die es ermöglicht, Bildausschnitte zu vergrößern. Die Originalversion der Bilddatei und eine auf 1.500 Pixel skalierte Version lassen sich auch bei deaktiviertem JavaScript herunterladen.

Eine intelligente Autokomplettierung liefert darüber hinaus Vorschläge zu Pflanzen bzw. Pflanzenteilen und zeigt Möglichkeiten zur Vervollständigung eines Suchbegriffs nach Eingabe eines bzw. mehrerer Anfangsbuchstaben an.

Die vier Suchkriterien Taxon, Autor, Sammler und Fundort lassen sich durch AND oder OR verknüpfen, das Ergebnis wird wunschgemäß auch als CSV-Datei ausgegeben. Alle Taxa sind außerdem in einem alphabetischen Index aufgeführt.

Um die Pflanzenbelege digital zu katalogisieren, können die Mitarbeiter des Herbariums alle Attribute der Herbare, wie Unterherbar, dem das Herbar zugeordnet ist, Fundort und Klassifizierungsmerkmale (Grobsystem, Rang und Familie), aber auch Personeneinträge wie Autor, Bearbeiter, Bestimmer, Sammler etc. bearbeiten und neue Datensätze anlegen. Jedes Bild, das hochgeladen wird, wird automatisch in verschiedene Größen skaliert.

Für den Zugriff auf die Datenbank und die dynamische Erstellung der Webseiten wird das PHP-Framework CodeIgniter verwendet. Durch die Verzahnung der beiden Werkzeuge CodeIgniter und Web-Baukasten lassen sich neue Anwendungen wesentlich komfortabler entwickeln. Da die Gestaltung nicht von Grund auf neu vorgenommen, sondern nur angepasst werden muss, kann man sich beinahe von Anfang an um die Funktionalität der Webanwendung kümmern.

## Daten für das Herbarium

Ein wesentlicher Bestandteil des Herbarium-Webauftritts ist der Zugriff auf die elektronische Datenbank der im Herbar enthaltenen Pflanzenbelege. Der Aufbau einer Datenbank gefüttert mit Daten aus verschiedenen Quellen, die am Ende konsistent dargestellt werden sollen, ist immer eine interessante Herausforderung. Im Falle des Herbarium-Webauftritts, der sich ansonsten der flexibel anpassbaren Komponenten des Web-Baukastens bedient, war die Entwicklung besonders spannend, da die Daten aus einer Access-Datenbank mit mehreren Tabellen und verschiedenen Excel-Listen mit weiteren Informationen stammten. Ein weiterer Auftrag lautete, das System möglichst schlank zu gestalten und trotzdem eine hohe Güte der Daten zu gewährleisten. Und schließlich wollte man sich auch ein Hintertürchen offen halten, um später unter Umständen mit Access oder OpenOffice Auswertungen auf dem Gesamtdatenbestand durchführen zu können.

Die Lösung, die alle Anforderungen unter einen Hut bringen sollte, war eine klassische Drei-Schicht-Architektur aus Präsentationsschicht, Business-Logik und Datenspeicherung. Um das System schlank zu halten, wurde die mittlere Logik-



Die Lupenfunktion ermöglicht einen genauen Blick



schicht auf dem Datenbank-Server in Form von Constraints, Views und Stored Procedures implementiert. Die Wahl des Datenbanksystems fiel auf Firebird SQL-Server, wobei für das Projekt erstmals die gerade als Release Candidate vorliegende Version 2.5 verwendet wurde. Das in mehreren Sitzungen mit den Fachanwendern entwickelte Datenmodell bildet sämtliche – auch unterschiedliche – Import-Daten in einer normalen Tabelle ab.

Um die Entwicklung des Frontends, also der grafischen Benutzeroberfläche zu erleichtern, wurden in einem nächsten Schritt mächtige Manage-Prozeduren konzipiert, die die Sicht auf die Daten und deren Bearbeitung ermöglichen. Die Schnittstelle dieser Prozeduren enthält neben Status-Rückgaben auch immer die Rückgabe des gerade eben verarbeiteten bzw. gesuchten Datensatzes. Über einen Parameter kann gesteuert werden, ob Daten gelesen, verändert oder neue Sätze angelegt werden sollen. Bei einigen wenigen Prozeduren ist auch eine Funktion zum Löschen der Daten implementiert.



Suchfunktion mit intelligenter Autokomplettierung

Ist der Datenbank-Nutzer berechtigt, Daten zu verändern, versucht das System in einem zweiten Schritt den gewünschten Datensatz in der Tabelle zu ermitteln. Sobald der Datensatz gefunden ist, wird er, je nachdem welche Parameter definiert wurden, entweder zurückgegeben oder es werden Felder aktualisiert, die nicht als NULL übergeben wurden. Gelingt das Auffinden des Datensatzes weder anhand der optional übergebenen internen Datenbank-Id noch über eine Reihe von Schlüsselfeldern, wie Bezeichnungen, Nummern oder Kürzel, wird ein neuer Datensatz mit den übergebenen Informationen angelegt. Mit Hilfe der verschachtelten Aufrufe der Manage-Prozeduren ist es möglich, jeden Eintrag des Herbariums mit nur einer einzigen großen Manage-Prozedur zu pflegen und trotzdem eine Reihe von 1:n- und n:m-Beziehungen umzusetzen. Das Datenmodell wird dadurch für das Frontend wieder abstrahiert. Diese große Prozedur wurde schließlich auch als Aufpunkt für den Datenimport verwendet. Hierzu wurden zunächst alle verschiedenen Datenquellen in jeweils getrennte temporäre Import-Tabellen eingelesen. Dadurch erfolgte eine erste Festlegung auf SQL-Datentypen, so dass nicht ausschließlich Text verarbeitet werden musste. An dieser Stelle hat die neue Import-Funktion des Tools IBExpert sehr gute Dienste geleistet. Für jede Import-Tabelle wurde dann eine eigene Prozedur entwickelt, die der Reihe nach alle Sätze aus der Import-Tabelle über die Manage-Prozedur in die Datenbank einfügt – auch wenn dieser Prozess eigentlich nur einmal nötig wäre. Selbstverständlich waren in allen Prozeduren Datenbereinigungen nötig, so waren z.B. Datumswerte in verschiedenen Quellen sehr unterschiedlich angegeben. Um die Daten in einer Struktur zusammenzufassen, genügten alles in allem die internen Funktionen des Firebird-Servers und einige Import-Versuche mit konstruktivem Feedback der künftigen Anwender mit den daraus resultierenden Bugfixes.

Der letzte Teil der Aufgabe bestand in der Implementation intelligenter Such-Funktionen. Diese verwenden die EXECUTE SQL-Funktion von Firebird, um innerhalb der Prozeduren Abfragen in Text-Variablen zusammenzubauen und auszuführen. Dadurch konnte der Code des Frontends erheblich einfacher gehalten werden. Die gewählte Drei-Schicht-Architektur erlaubte, die Logik-Schicht mit vergleichsweise wenigen Prozeduren und einigen Views zu realisieren. Die erstmals in diesem Projekt implementierten Manage-Prozeduren kommen inzwischen auch in anderen Projekten zum Einsatz.

Unter Mitwirkung aller Beteiligten konnte für das Herbarium Erlangense eine ansprechende Lösung gefunden werden, die einen wissenschaftlichen Schatz für viele Interessenten einfach zugänglich macht.

## Kontakt

Max Wankerl, Webmaster

[webmaster@rrze.uni-erlangen.de](mailto:webmaster@rrze.uni-erlangen.de)

Björn Reimer, Datenbanken

[dba@rrze.uni-erlangen.de](mailto:dba@rrze.uni-erlangen.de)



Apache Logs auf zentralem Loghost verwalten

## syslog next generation

Das Speichern und Verwalten von Webserver-Zugriffslogs ist trivial: Man nutzt die Directiven `CustomLog` und `ErrorLog` im Apache und alles ist erledigt. Ein besonders findiger Admin mit SLES11 ruft vielleicht noch ein `zypper -install webalizer` auf, und schon ist auch noch die Webstatistik zur Hand. Doch die Sache hat einen Haken, denn so einfach funktioniert es nur, wenn man unter Linux arbeitet und nur ein paar wenige Webauftritte selbst verwaltet werden, die keine allzu hohen Zugriffszahlen aufweisen.

Die Ausgangslage an der Universität Erlangen-Nürnberg sieht etwas anders aus: Das RRZE betreibt auf fünf Webservern über 600 Webauftritte einiger hundert Kunden. Diese Webauftritte beinhalten das gesamte Spektrum von einer einfachen bis zu einer komplexen Struktur: Manche Webauftritte bestehen aus einer handvoll statischer Webseiten, andere werden mit eigenen Content-Management- und Redaktionssystemen betrieben (dabei auch Performancefresser wie Typo3 und Wordpress). Auch für Webauftritte, die nicht auf Basis eines Content-Management- oder Redaktionssystems laufen, verwendet die überwiegende Mehrzahl der Administratoren interaktive Skripten, wie beispielsweise PHP, Perl oder Python.

Mehrere hundert Gigabyte Traffic pro Monat sind keine Seltenheit. Die `AccessLog`-Files sind dabei immer größer als 2 GB. Fasst man den gesamten Datenverkehr an der FAU zusammen, verzeichnet die Statistik rund ein Terabyte Traffic und 37 Millionen Zugriffe pro Monat. Da ist es kaum vorstellbar, dass tatsächlich nur fünf „nicht mehr ganz aktuelle“ Sun-Server vom Typ SunFire T2000 den Schauplatz für das gesamte Treiben abgeben. Wie kann das funktionieren?

Die Lösung ist relativ einfach, denn hier kommt der Load Balancer ins Spiel. Als Lastverteiler kommt er überall dort zum Einsatz, wo sehr viele Clients eine hohe Anfragedichte erzeugen. Seine Aufgabe ist die Vermittlung der Clients an die einzelnen Server, so dass schließlich jeder Webauftritt von einem der fünf Server bedient wird. Dabei ist selbstverständlich vorher nicht klar, welcher Webauftritt an welchen Server gerät. Jeder Server kann den Request annehmen und bearbeiten. Beim nächsten Aufruf ist es eventuell wieder ein anderer Server. Eine lokale Speicherung der Zugriffslogs ist deshalb nicht angebracht. Sowohl ein

Webmaster einer Domain, der etwas nachprüfen möchte, als auch die automatisierte Auswertung mittels Statistikprogramm (z.B. Webalizer) verlangen nach einer Datei, die alle Zugriffe auf den entsprechenden Webauftritt enthält. Jeder Webauftritt muss also über eine eigene Zugriffslog verfügen, die alle Zugriffe verzeichnet, unabhängig davon, welcher Webserver konkret den Request bearbeitet hat. Und unter Umständen wird sogar zusätzlich auch noch die `ErrorLog` benötigt.

Als weitere Anforderung an eine effektive Zugriffslog-Verwaltung sollen die Server nicht auf eine technologische Basis beschränkt sein. Neben den aktuellen fünf Sun-Servern müssen auch andere Server mit anderen Betriebssystemen (SLES10, SLES11, Ubuntu, u.a.) zentral verwaltete Logdateien erstellen können. Darüber hinaus soll den Bedenken des Datenschutzes Rechnung getragen werden: IP-Adressen von Rechnern, deren Benutzer auf Webseiten zugreifen, sind so weit wie möglich zu anonymisieren.

Die Umsetzung der Zugriffslog-Verwaltung erfolgt mit Hilfe eines zentralen Loghosts, der alle Logmeldungen mit `syslog-ng` entgegen nimmt und sie in die Zieldateien schreibt. Die Webserver spielen dabei die Rolle der „Clients“, die dann die Nachrichten über `syslog` oder `syslog-ng` an den Loghost senden.

Hier noch ein paar Worte zur Konfiguration des Syslog-Daemon: Je nachdem auf welchem Betriebssystem man arbeitet, steht auf den Servern des RRZE zur Übermittlung von Logmeldungen entweder `syslog` oder `syslog-ng` zur Verfügung. Für den Loghost macht es keinen Unterschied, welches Netzwerkprotokoll die Clients nutzen.

Was geschieht, wenn wir stattdessen einen Apache-Webserver verwenden, der über 600 Webauftritte verwaltet? Nichts wirklich Erfreuliches, denn beim Start des Apache werden allein für das Logging 1.200 Prozesse in Gang gesetzt, die während der Laufzeit des Apache aktiv sind! Damit wird deutlich, dass dieses Szenario für effektives Mass Virtual Hosting unbrauchbar ist und nach einer performance-schonenderen Lösung gesucht werden muss. Dennoch kann die beschriebene „Schmalspurvariante“ problemlos für „kleine“ Server mit einem oder nur wenigen Webauftritten genutzt werden. Den erweiterten Artikel, inklusive nützlicher Codebeispiele, finden Sie unter <http://blogs.fau.de/webworking/>.

### Kontakt

Wolfgang Wiese, Webteam

[webmaster@rrze.uni-erlangen.de](mailto:webmaster@rrze.uni-erlangen.de)

Finanz- und Sachmittelverwaltung (FSV)

## Der neue Weg zu einem zentralen Service

Die Finanz- und Sachmittelverwaltung (FSV) wird nicht nur für die Verbuchung von Rechnungen vom Referat F5 in der Zentralen Universitätsverwaltung (ZUV) genutzt, sondern von fast 500 weiteren Anwendern, die über alle Einrichtungen der gesamten Universität verteilt sind.

Bislang stehen den Anwendern Windows-Terminalserver mit FSV-Installation zur Verfügung. Aus Sicherheitsgründen sind die Rechner hinter der ZUV-Firewall in der sogenannten Demilitarized Zone (DMZ) positioniert und nur von berechtigten PCs aus dem Universitätsnetz erreichbar. Der Zugang, der mit Hilfe des Microsoft Terminalserver Clients (MSTSC) von Windows-PCs aus erfolgt, hat sich im täglichen Arbeitsbetrieb als problematisch erwiesen: Zum einen ist es nicht möglich, eine für die Anwender transparente Lastverteilung auf mehrere Terminalserver umzusetzen. Zum anderen brachte, aufgrund zu geringer Nutzung, auch die Bereitstellung alternativer Terminalserver nicht den gewünschten Erfolg, sondern war nur mit hohem administrativen Aufwand verbunden. Die Folge waren häufige Engpässe, vor allem an Vormittagen und insbesondere kurz vor Kassenschluss im Dezember. Zügiges und unterbrechungsfreies Arbeiten auf Terminalservern ist mit maximal 30 Anwendern gleichzeitig möglich. Ein Wert, den FSV-Nutzer in letzter Zeit regelmäßig überboten haben. Bestenfalls dauert dann einfach die Anmeldung zu lange, häufig wird aber auch der komplette Betrieb unterbrochen und der Server muss neu gestartet werden.

Wer Rechnungen verbucht, muss auch regelmäßig Belege und Formulare drucken und ist damit auf einen zuverlässigen Druckerbetrieb angewiesen. Die technische Anbindung der Drucker im Rahmen der Finanz- und Sachmittelverwaltung birgt jedoch einen zweiten entscheidenden Fallstrick, denn die Drucker der Anwender müssen an den Server durchgereicht werden. Ist der Druckertreiber auf dem Server installiert, wird dem Anwender der lokale Drucker auch dort bereitgestellt. Speziell bei Anwendern mit mehreren angeschlossenen Druckern dauerte das Durchreichen und Installieren vor allem aber auch das Deinstallieren nach der Abmeldung manchmal mehrere Minuten. Die nennenswertesten Probleme verur-

sachten ausgerechnet die Treiber des bisherigen Rahmenvertragspartners Hewlett Packard (HP), dessen Support trotz intensiver Kontakte auch keine Lösung parat hatte.

Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, wäre beispielsweise die Installation einer identischen Treiberversion auf Server und Client erforderlich, was sich bei verteilt administrierten Rechnern, wie sie an einer Universität vorzufinden sind, nur schwer bewerkstelligen lässt. Einschränkend kommt noch hinzu, dass das FSV-Programm nur einmal beim Start die verfügbaren Drucker ausliest. Wird FSV nach der Anmeldung dann zu schnell am Terminalserver gestartet, wenn noch nicht alle Drucker eingerichtet sind, steht anschließend nur ein Teil der Drucker zur Verfügung.

Mit dem Anwachsen des Anwenderkreises hat sich auch die Anzahl der installierten Druckertreiber auf dem FSV-Server erhöht. Am Ende waren es über 350. Der Druck-Spooler, also der Dienst zur Speicherung und Verarbeitung von Druckaufträgen, stürzte mitunter alle 15 Minuten ab, so dass vom FSV-Support händisch eingegriffen werden musste.

Eine unbefriedigende Situation, die es durch technische Maßnahmen dringend zu entschärfen galt. Bereits 2009 wurde deshalb am RRZE mit dem Aufbau einer Teststellung begonnen. Man entschied sich für das Produkt XENApp des Herstellers CITRIX, das die Anwendungen zentral verwaltet und den Nutzern in „gehosteter“ oder „gestreamter“ Form zur Verfügung stellt. Die Installation sowie die Verwaltung der Anwendungen auf den einzelnen Endgeräten wird damit überflüssig. Ein findiger Berater für CITRIX, mit viel Erfahrung bei derartigen Lösungen, stand mit Rat und Tat zur Seite, um den Aufsatz auf die Windows-Terminalservices mit diversen ergänzenden Komponenten und der Virtualisierungsumgebung XEN-Server aufzubauen.

Anstelle des RDP-Protokolls wird künftig das CITRIX-eigene ICA-Protokoll mit einem eigenen Client und einem neuen Webinterface als Startpunkt verwendet. Zur Nutzung von FSV muss keine eigene Arbeitsumgebung gestartet werden, sondern das FSV-Fenster öffnet sich „seamless“, integriert sich also vollkommen nahtlos in die Arbeitsoberfläche des Anwenders. Zuvor wird, falls nicht vorhanden, über das Webinterface auch der neueste Client installiert, bzw. ein Client zur Verfügung gestellt.

Auf den FSV-Servern ist keine Installation von Druckertreibern mehr nötig, da XENApp bei einem Druckauftrag eine Grafikdatei an den Client sendet, die zusätzlich Informationen dar-



über enthält, auf welchem Drucker und mit welchen Einstellungen diese gedruckt werden soll. Der Ausdruck der Grafik erfolgt über den auf den Client-Rechnern installierten Treiber. Eine Einschränkung der für FSV verwendbaren Drucker entfällt damit.

Durch den Einsatz mehrerer virtueller Server wird die FSV-Anwendung für den Anwender transparent auf eine größere Hardwarebasis verteilt. Im Falle eines Engpasses kann außerdem innerhalb weniger Minuten ein weiterer virtueller Server zugeschaltet werden. Auch Wartungen am Betriebssystem und an der Anwendung können jetzt ohne Unterbrechung stattfinden, da ein Server aus dem Verbund genommen werden kann, ohne dass der Anwender dies merkt.

Für Administratoren wird die Bereitstellung der FSV-Software erleichtert. Sie muss nur noch einmal konfiguriert und paketierte werden und kann dann mit unterschiedlichen Datenbank-Verbindungen für verschiedene Benutzergruppen zur Verfügung gestellt werden. Eine Aktualisierung, wie z.B. der Austausch einer Dynamic Link Library (DLL), kann im laufenden Betrieb stattfinden, da eine Kopie der Anwendung verändert und getestet werden kann. Sie kann wiederum als neue Version der FSV-Anwendung für den nächsten Anwender, der sie startet, freigegeben werden.

Unterbrechungen sind damit nur noch während der Monatsabschlüsse und bei größeren Programm-Updates nötig, wenn neben dem Programm auch die hinter FSV liegende Datenbank aktualisiert wird.

Bei der Umstellung auf das neue Verfahren gab es weniger als eine handvoll hartnäckiger Problemfälle mit dem Client. Sie alle hatten Einstellungen oder Installationen auf den Rechnern zur Ursache und konnten durch eine Neuinstallation behoben werden. Nach einer mehrwöchigen Testphase und einer im August 2010 abgeschlossenen Migrationsphase wird der alte FSV-Zugang spätestens im Herbst abgeschaltet werden, wenn die zentralen FSV-Anwender im Referat F5 mit allen weiteren Anwendungen in die CITRIX-Umgebung integriert sind.

## Weitere Informationen

Detaills zur Technik

[www.fsv.uni-erlangen.de](http://www.fsv.uni-erlangen.de)

## Kontakt

Björn Reimer, Datenbanken und Verfahren

[fsv-support@zuv.uni-erlangen.de](mailto:fsv-support@zuv.uni-erlangen.de)

(Bitte wenden Sie sich bei technischen Problemen mit FSV ausschließlich an die FSV-Hotline.)

## MySQL-Server

### IP-Änderung

Der MySQL-Server der Universität ist ab sofort nur noch unter einer IP-Adresse erreichbar. Bislang besaß der Server folgende drei Adresseinträge:

`mysql.rrze.uni-erlangen.de`

`mysql5.rrze.uni-erlangen.de`

`mysql51.rrze.uni-erlangen.de`.

Dies wurde so umgebaut, dass er nur noch unter der Adresse des Namens `mysql51.uni-erlangen.de` erreichbar ist.

Haben Sie den DNS-Namen – wie vom RRZE empfohlen – in Ihrer Konfiguration verwendet, besteht kein Handlungsbedarf. Falls Sie jedoch eine IPv4-Adresse hinterlegt haben, muss diese in den DNS-Namen `mysql51.rrze.uni-erlangen.de` abgeändert werden.

## Authentifizierung

### Ein Passwort für alle DB-Systeme

Nach einer längeren Testphase wurde am RRZE ein neues Backend zur Passwort-Änderung in Betrieb genommen. Ab sofort können Kunden über die bekannte Adresse nicht nur Firebird-, sondern auch MySQL- und PostgreSQL-Passwörter neu setzen (nicht über IdM!). Das neu gesetzte DB-Passwort wird anschließend in alle produktiven DB-Systeme übertragen bzw. ein ganz neu angelegtes Passwort wird in alle DB-Systeme verteilt.

Darüber hinaus können Datenbanknutzer nach einer Passwort-Änderung allen Kennungen des RRZE Berechtigungen auf den eigenen Datenbanken über SQL-GRANT Befehle ermöglichen. Damit ersparen Sie sich in Eigenentwicklungen die Implementation einer eigenen Benutzerverwaltung.

## Weitere Informationen

FAQs zu Passwort-Änderungen bei Datenbanken

<https://www.helpdesk.rrze.uni-erlangen.de/otrs/customer.pl> > FAQ-Bereich

## Datenbank-Server

### Zugriff nur für Angehörige der FAU

Aus Sicherheitsgründen wurde inzwischen der Zugriff auf alle Datenbank-Server des RRZE wieder auf das Universitätsnetz beschränkt – so, wie es die Dokumentation der Systeme auch vorsieht. Falls Sie dennoch von außen eine direkte Verbindung auf die Datenbanken benötigen, verwenden Sie bitte entweder einen VPN-Client (<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/vpn/>) oder unser Webfrontend (<http://www.dba.rrze.uni-erlangen.de>).

## Firebird 2.5

### Release Candidate im Anflug

Firebird machte sich am 31. Juli 2010 zum 10-jährigen Geburtstag mit Firebird 2.5 als Release Candidate (RC) 3 selbst ein Geschenk. Die Entwickler führten als Grund für die vielen RC-Versionen das Testverhalten der Community an. Ernsthafte Test- und Bugmeldungen seien für Firebird 2.5 erst nach dem ersten Release Candidate erschienen und nicht nach den Beta-Versionen.

Zum bevorstehenden Release von Firebird 2.5 startete auch eine Initiative (<http://mindthebird.com/>), die sich die Öffentlichkeitsarbeit für Firebird auf die Fahnen geschrieben hat und mit zahlreichen Wettbewerben für tatkräftige Unterstützung wirbt. So wird z.B. der Gewinnerentwurf beim Logo Contest unter [www.firebirdsql.org](http://www.firebirdsql.org) zu sehen sein, die eingereichten Arbeiten der Wettbewerbe „Technische Artikel“ und „Problemlösungen mit Hilfe von Stored Procedures“ stehen ebenfalls auf der Website frei zur Verfügung. Aufschlussreich sind auch die Webinare namhafter Firebird-Gurus, wie Dimitry Yemanov oder Ann W. Harrison, die als Podcasts abgerufen werden können.

### Die Firebird-Geschichte in neun Minuten

Firebird-Entwickler Adriano dos Santos Fernandes produzierte mit Hilfe von code\_swarm einen neunminütigen Film über die Firebird-Codegeschichte.

## Weitere Informationen

### Firebird-Geschichte in neun Minuten

<http://www.youtube.com/watch?v=c97fRd3cBn0>

### Neuerungen in Firebird 2.5

[http://www.iblogmanager.com/download/misc/articles/2010\\_01\\_Firebird\\_2.5.pdf](http://www.iblogmanager.com/download/misc/articles/2010_01_Firebird_2.5.pdf)

## Datenbank-Blog

### Alle aktuellen Informationen

Aktuelle Informationen zum DB-Betrieb am RRZE erhalten Sie über den DB-Blog. Die DB-Campusliste wird künftig nur noch zum Versand von Links auf Blogartikel verwendet. Eine Eintragung in die Campusliste ist für DB-Kunden weiterhin verbindlich.

## Weitere Informationen

### DB-Blog

[www.blogs.fau.de/db](http://www.blogs.fau.de/db)



Apple-Support und Uniportal gekippt

## Aktueller Umsetzungsstand

500 Euro pro Semester entrichten Studenten seit dem Sommersemester 2007 an der FAU, damit das Lehr- und Studienangebot noch ziel- und bedarfsorientierter ausgerichtet werden kann. Das RRZE war von Anfang an dabei.

In den letzten Jahren hat das RRZE etliche Anträge für Projekte gestellt, die Dienstleistungen speziell für Studenten attraktiver machen sollten. Genehmigt wurde seitdem die Mittel für sieben Maßnahmen: Erweiterung des WLAN-Zugangs, E-Mail-Erweiterung, Ausbau der E-Learning-Aktivitäten, Entwicklung eines Uniportals, Selbstbedienungsfunktionen im Internet, Subventionierung von IT-Kursen und Apple-Support. Die E-Mail-Erweiterung ist zwischenzeitlich abgeschlossen und regulär beendet. Soweit die guten Nachrichten.

Die schlechte Nachricht ist: Das Projekt Uniportal und die Dienstleistung Apple-Support wurden vom Zentralen Gremium zur Verwendung der Studienbeiträge (ZGS) völlig überraschend von heute auf morgen gekippt. Dies ist für das Uniportal noch weniger verständlich, da im bewilligten Antrag die Laufzeit von zwei Jahren angesetzt war, der Stopp aber innerhalb dieses Zeitraums erfolgte. Die Gründe und wie es dazu kam lassen sich von außen nur schwer nachvollziehen. So wird an dieser Stelle auch zum letzten Mal über die beiden Aktivitäten berichtet.

## Apple-Support

Nur ein knappes Jahr lang beriet das RRZE Studentinnen und Studenten zu (fast) allen Fragen rund um Apple. Da die aus Studienbeiträgsmitteln neu geschaffene Hotline und Anlaufstelle aber auf der Sitzung des ZGS im Februar 2010 wider Erwarten als für nicht notwendig erachtet wurde, fand am 16. Juli 2010 der letzte Beratungstag statt.

## Uniportal

Über das Uniportal, ein zentrales Informations- und Kommunikationsportal der FAU können Studenten und Mitarbeiter Informationen, Medien und Dateien austauschen und verwalten. Im Mai 2009 wurde die erste stabile Version des Uniportals in Betrieb genommen. Die für die zweite Projektphase vorgesehene Integration des Uniportals in die verteilten Webangebote der Universität, wie „mein campus“, „StudOn“, „Videoportal“ oder „Web-Baukasten“ musste jedoch abgebrochen werden, da keine finanziellen Mittel mehr zur Verfügung gestellt wurden. Das Uniportal kann künftig zwar weiterhin genutzt werden, eine Systemadministration jedoch nicht mehr stattfinden.

### Weitere Informationen

Startseite Uniportal

[www.portal.uni-erlangen.de](http://www.portal.uni-erlangen.de)

## E-Learning

Über das Videoportal haben Studenten jederzeit Zugriff auf Lehrmaterialien (Skripte, Vorlesungsfolien, Video- und Audiomaterial etc.), die von Dozenten digital zur Verfügung gestellt werden. Die elektronischen Materialien erweitern nicht nur die Lern-, Recherche- und Kommunikationsmöglichkeiten der Studenten, sondern können auch in der Lehre eingesetzt werden. Die mühsame Suche auf den Institutswebservern kann damit entfallen.

Die E-Prüfung zur Bewältigung des erhöhten Prüfungsaufkommens im Rahmen des StudOn-Projekts E-Learning ist eine weitere Teilanwendung, in die Studienbeiträgsmittel fließen.

Das Kooperationsprojekt StudOn erfreut sich weiterhin hoher Beliebtheit. Fing das Projekt erst klein und mit einigen Startschwierigkeiten an, so wird es heute von fast allen Studenten benutzt. Von Dozentenseite ist noch immer ein Wachstum erkennbar. Ein stark frequentiertes und aus dem Uni- und Lehralltag nicht mehr wegzudenkendes System bringt aber administrativen Aufwand mit sich und muss ständig weiterentwickelt werden.

Um StudOn in die IT-Landschaft der Universität zu integrieren, wurden nach und nach Schnittstellen zu anderen Systemen geschaffen. So gibt es zum Beispiel eine Anbindung über SSO (SingleSignOn) an das Identity Management (IdM) der FAU, aber auch an das Videoportal, an UnivIS und an die Online-Serviceplattform „mein campus“. Daten wie Teilnehmerlisten von Seminaren oder Kursinformationen können abgeglichen werden und für eine spätere Übertragung von Prüfungsleistungen zwischen den Systemen herangezogen werden.



Die E-Prüfungen an der FAU wurden gut angenommen und die Nachfrage nach der digitalen Kontrolle steigt kontinuierlich. Da schon jetzt die Kapazität der vorhandenen Computerräume nicht ausreicht – insbesondere was die Anzahl der gleichzeitig verfügbaren Prüfungsplätze betrifft – werden andere Lösungen (größerer Prüfungsraum, Notebook-Pool u.a.) evaluiert. Momentan werden Prüfungen noch mit mehr als 70 Studenten entweder auf mindestens zwei Räume verteilt oder die Prüfung wird in Etappen durchgeführt.

Das Videoportal verzeichnete, zusammen mit iTunes U, bereits nach einem Semester 100.000 Zugriffe, zum Ende des zweiten Semesters sogar weitere 200.000 – ein deutliches Zeichen für die bestehende Nachfrage. Neun Vorlesungsreihen wurden im Sommersemester dank Studienbeitragsmittel aufgezeichnet, weitere sind nach erneuter Bewilligung für das Wintersemester geplant. Nähere Informationen zur Nutzung des Videoportals und von iTunes U bietet der Artikel auf S. 18.

### Weitere Informationen

Informationsseite zum Projekt im Internet

[www.rrze.uni-erlangen.de/news/studienbeitraege/e-learning.shtml](http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/studienbeitraege/e-learning.shtml)

Startseite Videoportal

[www.video.uni-erlangen.de](http://www.video.uni-erlangen.de)

### Kontakt

Marcus Ziegelmeier, Videoportal & E-Learning (StudOn)

[marcus.ziegelmeier@rrze.uni-erlangen.de](mailto:marcus.ziegelmeier@rrze.uni-erlangen.de)

## WLAN-Zugang

Das RRZE stellt WLAN-Zugänge (drahtlose Netzverbindungen) zum Hochschulnetz der Universität Erlangen-Nürnberg über Access-Points (AP) zur Verfügung, die über die Erlanger Innenstadt und den Süden sowie über Nürnberg und die Streulagen Tennenlohe, Bamberg und Ingolstadt verteilt sind.

Mit Ende des Sommersemesters 2010 sind wieder eine ganze Reihe neuer, rein studienbeitragsfinanzierter Access-Points in Betrieb gegangen. WLAN ist nun in der Erlanger Innenstadt in den Gebäuden des ehemaligen Gossengeländes sowie in Gebäuden der Philosophie neu verfügbar. Zudem wurden in Tennenlohe der Lehrstuhl für Informatik12 und der Lehrstuhl

für Wirtschaftsmathematik mit Access-Points versorgt. Im Erlanger Süden wurde außerdem der Lehrstuhl für angewandte Mathematik mit WLAN ausgestattet.

Das Gesamt-WLAN (Studentischer Bereich und Institute) der FAU umfasste zum Ende des Sommersemesters 2010 rund 400 Access-Points. In Spitzenzeiten sind bis zu 650 Nutzer gleichzeitig aktiv, davon etwa 500 Studenten.

### Neu in Betrieb gegangene Access-Points

ER-Innenstadt	Anzahl APs
Phil / Kiosk: Sozialräume	2
Politik- und Sozialwissenschaften: Bibliotheken	3
Organische Chemie: Hörsäle, Bibliothek, Seminarraum	4
Buchwissenschaften: Bibliothek	1
Geografie Glückstraße: zusätzlich	1
QFM: Bibliothek, Seminarraum	2
Gerontologie: nahezu flächendeckend	3
Institut für Lern-Innovation (ILI): nahezu flächendeckend	3
CCC: nahezu flächendeckend	2

### ER-Süd

Mensa / Hörsaal / Bibliothek (MHB): Besprechungsraum	1
Angewandte Mathematik 1 & 2: nahezu flächendeckend	4

### ER-Tennenlohe

Informatik12: nahezu flächendeckend	3
Wirtschaftsmathematik: Seminarraum, Praktikumsräume	3

### Nürnberg

FB Wirtschaftswissenschaften: zusätzlich	1
Dep. Fachdidaktiken (St. Paul): nahezu flächendeckend	9
Erziehungswissenschaften (Regensburger Straße): zusätzlich	4

### Weitere Informationen

Informationsseite zum Projekt im Internet

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/studienbeitraege/wlan.shtml>

### Kontakt

Christian Bänsch, Projekt WLAN-Zugang

[wlan@rrze.uni-erlangen.de](mailto:wlan@rrze.uni-erlangen.de)

## Selbstbedienungsfunktionen im Internet

Am 7. Februar 2008 ging „mein campus“, die Online-Serviceplattform für Studenten und Dozenten, in den Produktivgang. Seitdem wurden die Selbstbedienungsfunktionen kontinuierlich erweitert.

Neben der Integration der Veranstaltungsverwaltung (vgl. S. 5) wurden auch bei der Prüfungs- und Studierendenverwaltung Verbesserungen und Erweiterungen vorgenommen:

### Allgemein

- Anmeldung über den zentralen Anmeldedienst der FAU für Studenten – Single Sign-On (SSO)
- Loadbalancing zur gleichmäßigen Lastverteilung auf Applikationsserverseite

### Studierendenverwaltung

- Bereitstellung neuer Bescheinigungen und Vordrucke (Semesterbeitragsquittung, Überweisungsträgerevordruck)
- Bereitstellung der Studienbescheinigungen für vergangene Semester

### Bewerbung und Zulassung

- Verbesserung der Benutzerführung
- Erweiterung der Erläuterungen und Hilfetexte

### Weitere Informationen

Online-Serviceplattform „mein campus“

<http://www.campus.uni-erlangen.de>

(Übersicht aller Erweiterungen unter *Versionsinformationen*)

Zentraler Anmeldedienst (Single Sign On) der FAU

<https://www.sso.uni-erlangen.de/>



Startseite der  
Online-Serviceplattform  
„mein campus“

### Prüfungsverwaltung

- Abschaffung der TAN-Pflicht
- Verschiedene Variationen des Notenspiegels
- Bereitstellung neuer Bescheinigungen für Prüfungsamtsmitarbeiter (Transcript of Records, Zeugnis und Diploma Supplement)
- Erfassung individueller Prüfungstermine für Studenten
- Individuelle Freigabe der Prüfungsergebnisse durch die Prüfer
- E-Mail-Benachrichtigung über abgeschlossene Prüfungen

### Kontakt

Andrea Grimm, Campus IT (CIT)

[andrea.grimm@rrze.uni-erlangen.de](mailto:andrea.grimm@rrze.uni-erlangen.de)

## Kostengünstige IT-Kurse

Seit Beginn des Wintersemesters 2007/08 werden Kursbesuche beim IT-Schulungszentrum für Studenten der FAU mit 60% der Kursgebühren aus Studienbeiträgen bezuschusst. Ein eintägiger Kurs, z.B. „Bildbearbeitung mit Photoshop“, kostet durch die Subventionierung 12 €, ein zweitägiger wie „Tabellenkalkulation mit Excel“ 24 €.

Sofort nach der Einführung der verbilligten Kursgebühren stiegen die Anmeldezahlen deutlich an. Nach inzwischen fast dreijähriger Subventionierungslaufzeit, werden die Kurse nach wie vor von Studenten gut besucht. Das Kursangebot wurde thematisch noch stärker an den Bedarf angepasst. Hinzu gekommen sind beispielsweise die Schulungen „Literaturverwaltung mit Citavi“, „Mind-Mapping: Klare Struktur im wissenschaftlichen Arbeiten“, „Wissenschaftliche Arbeiten mit LaTeX“ und „Tabellenkalkulation mit Excel 2007: Grundlagen für technische Studiengänge“. Nach wie vor bietet das Schulungszentrum aber auch sein bewährtes Programm von Office-Schulungen über Grafik und Design bis hin zu Webanwendungen.

### Weitere Informationen

Schulungszentrum des RRZE

[www.kurse.rrze.uni-erlangen.de](http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de)

Informationsseite zum Projekt im Internet

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/studienbeitraege/it-kurse-subventioniert.shtml>

### Kontakt

Ulrich Dauscher, Schulungszentrum

[schulung@rrze.uni-erlangen.de](mailto:schulung@rrze.uni-erlangen.de)



Entwicklung der Kursteilnahmen durch Studenten								
	vor der Subventionierung		seit der Subventionierung					
Semester	WS 06/07	SS 07	WS 07/08	SS 08	WS 08/09	SS 09	WS 09/10	SS 10
Kursbesuche	288	143	537	625	1.007	970	1.153	924





RRZE erinnert an Computerpionier

# 100 Jahre Konrad Zuse

Konrad Zuse, deutscher Ingenieur, Unternehmer (Zuse KG) und Erfinder des ersten funktionsfähigen Digitalrechners, wäre am 22. Juni 100 Jahre alt geworden. Zum Jubiläum lud das RRZE zu Führungen durch die Rechnerräume, die Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) und vor allem zur Zuse Z23 ein.

Eigentlich wollte er mit seiner Rechenmaschine die Menschen – und insbesondere sich selbst – lediglich von einfacher, stupider Rechenarbeit befreien und läutete doch ein neues Zeitalter ein. Konrad Zuse gilt als einer der bedeutendsten Pioniere der Rechentechnik. Mit seiner Rechenmaschine Z3 schuf er 1941 die erste vollautomatische, programmgesteuerte und frei programmierbare Rechenanlage der Welt, die zudem über eine binäre Gleitkomma-Arithmetik verfügte. Auch die Grundlage für das, was man heute als algorithmisches Programmieren bezeichnet und „Plankalkül“, die erste höhere Programmiersprache, geht auf Zuse zurück. Langfristiges Ziel seiner Bemühungen war die Konstruktion von Maschinen, die nicht nur Rechenaufgaben, sondern Probleme aus der Logik lösen sollten.

Anlässlich Zuses' 100stem Geburtstag erinnerte das RRZE mit einer Führung an sein Schaffen. Die unterhaltsame Tour präsentierte Computertechnologie von den Anfängen bis zur Gegenwart – und eine Zuse Z23, die erste elektronische Rechenanlage an der Universität Erlangen-Nürnberg. Ende 1962 wurde mit ihrer Installation im Mathematischen Institut der Grundstein für die elektronische Datenverarbeitung an der FAU gelegt.

Wenn auch Sie die Rechnerräume des RRZE und die Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) kennenlernen möchten, wenden Sie sich bitte an das Sekretariat des RRZE, um einen Besichtigungstermin zu vereinbaren.

## Kontakt

Sekretariat des RRZE  
sekretariat@rrze.uni-erlangen.de

**Geboren** 22. Juni 1910 in Berlin-Wilmersdorf

**1927** Abitur am Reform-Real-Gymnasium (Hoyerswerda)

**1934** Beginn der Entwicklungsarbeiten von programmgesteuerten Rechenmaschinen

**1935** Diplom-Hauptexamen an der Fakultät für Bauingenieurwesen, Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg  
Nach dem Studium Statiker bei den Henschel-Flugzeugwerken in Berlin-Schönefeld

**1936** In den Jahren 1936 - 1938: Fertigstellung der ersten, noch ganz mechanisch arbeitenden Rechenmaschine, der Zuse Z1 (Versuchsmodell), deren Nachbau heute im Museum für Verkehr und Technik in Berlin steht

**1941** Nach Unterbrechung der Arbeiten durch Einberufung bei Kriegsausbruch entstand 1941 das Gerät Z3, der erste voll funktionsfähige programmgesteuerte Rechner der Welt (in elektromechanischer Technik). Historisch getreuer Nachbau heute im Deutschen Museum in München

**1945** Entwicklung einer universalen algorithmischen Sprache „Plankalkül“

**1949** Gründung der ZUSE KG in Neukirchen (damals Kreis Hünfeld). 1957 wurde der Betrieb nach Bad Hersfeld verlegt. Mitarbeit an der Entwicklung weiterer programmgesteuerter Rechengерäte in elektromechanischer Technik, Röhren- und Transistortechnik (Modelle M9, Z11, Z22, Z23, Z25 und Z31)

**1959** Entwicklung eines automatischen Zeichentisches Graphomat 64

**1964** Ausscheiden aus der ZUSE KG als aktiver Teilhaber. Stufenweise Änderung der Besitzverhältnisse der Firma. (1969 reiner Siemens-Betrieb)

**Ab 1966** Beschäftigung mit den theoretischen Grundlagen der Computer-Technik und wissenschaftlichen Arbeiten, u.a. Entwicklung von Programmiersprachen

**Gestorben** 18.12.1995 in Hünfeld

## Die ersten vier Zuse-Rechner

Bezeichnung	Z1	Z2	Z3	Z4
Jahr	1936-38	1938-39	1940-41	1941-45
Takt (Multipl. 3 sek.)	1 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
Technik Rechenwerk	Bleche	Relais (200)	Relais (600)	Relais (2200)
Wortlänge (V+M+E)	$22=1+14+7$	16	22	$32=1+24+7$
Speichertechnik (64 Worte)	mechanisch	mechanisch	Relais (1.800)	mechanisch
(binäres) Rechenwerk	Gleitkomma	Festkomma	Gleitkomma, u.a.	Gleitkomma, u.a.
Ein/Ausgabe	dezimal	dezimal	dezimal	dezimal
Rechnertyp	Versuchsrechner	Versuchsrechner	erster vollautomatischer frei programmierbarer Rechner	erster praktisch eingesetzter Rechner
Einsatz	Test Speicher zuverlässig RW unzuverlässig	Test	zeitweise für Henschel Flugzeugwerke	1950 - 1955 ETH Zürich
Status	im 2. Weltkrieg zerstört Nachbau im Deutschen Technikmuseum Berlin	im 2. Weltkrieg zerstört	im 2. Weltkrieg zerstört Nachbau im Deutschen Museum in München	im Deutschen Museum in München



Konrad Zuse baute seinen ersten Versuchsrechner, die Z1, von 1936 bis 1938 in seiner Wohnung in Berlin



Erste vollautomatische, programmgesteuerte und frei programmierte, in binärer Gleitpunkt-rechnung arbeitende Rechenanlage: Z3, 1941; ein Nachbau steht im Deutschen Museum in München



Nachbau Z1, 1989 – Berlin, Deutsches Technikmuseum



### Die Mühlen des Patentamts

- 1941 Patentanmeldung Z3
- 1952 Bekanntmachung
- 1967 Entscheidung durch Bundespatentgericht: keine patentwürdige Erfindung



„Die Neuheit und Fortschrittlichkeit des mit dem Hauptantrag beanspruchten Gegenstandes (Z3) sind nicht zweifelhaft, indessen kann auf ihn (Z3) mangels Erfindungshöhe kein Patent erteilt werden.“



Die Z4 war der erste, praktisch eingesetzte Rechner, der jetzt vom Deutschen Museum in München beherbergt wird

Nach der Übernahme seiner Firma durch Siemens 1966 war Zuse als freier Wissenschaftler und Honorarprofessor tätig und pflegte in Erlangen einen regen Gedankenaustausch mit Wolfgang Händler, Inhaber des ersten Erlanger Lehrstuhls für Informatik und Gründer des Instituts für Informatik, insbesondere über Probleme der parallelen Datenverarbeitung.

### Zuse-Vorträge in Erlangen

- Okt. 1968 „Computer gestern und morgen“  
Vortrag bei Siemens
- 22.11.1976 „Algorithmische Sprachen,  
insbesondere Plankalkül“  
Vortrag im Informatik-Kolloquium
- 24.07.1980 „Die Anfänge der Computer-Technik  
und -Elektronik in Deutschland“  
Prof. Dr. Helmut T. Schreyer &  
Prof. Dr.-Ing. Konrad Zuse  
Vortrag im Informatik-Kolloquium



Pioniere der Computer-  
Technik zu Gast an der FAU



Am 24.7.1980 waren die beiden Pioniere des Rechnerbaus Konrad Zuse und Helmut T. Schreyer Gäste im Informatik-Kolloquium. Die mitreißende Darstellung ihrer gemeinsamen Entwicklungsjahre faszinierte mehr als 400 Zuhörer und wurde zu einer bleibenden Erinnerung.



Sondermarke K. Zuse,  
Jahrgang 2010



10-€-Silber-Gedenkmünze K. Zuse,  
Jahrgang 2010

Zum 100. Geburtstag des Computerpioniers wurden auch eine 55-Cent-Briefmarke und eine 10-€-Gedenkmünze herausgegeben.

### Der Maler Konrad Zuse

DER MALER KONRAD ZUSE



Konrad Zuse



Selbstportrait, Konrad Zuse



Händler-Portrait von K. Zuse



Wolfgang Händler



## Fachinformatikerausbildung

## Beständigkeit führt zum Erfolg

Die Ausbildung zum Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration hat am Rechenzentrum seit 1998 Tradition: Bereits der 10. Azubi-Jahrgang hat in diesem Jahr erfolgreich seine Ausbildung abgeschlossen. Und natürlich geht es weiter: Drei Jahrgänge mit insgesamt zwölf Azubis absolvieren derzeit ihre Lehrzeit am RRZE.

In den ersten beiden Jahren ihrer beruflichen Ausbildung durchlaufen die Azubis alle Abteilungen des RRZE inklusive der Erlanger IT-Betreuungszentren an der Philosophischen Fakultät (IZI) und in der Halbmondstraße (IZH) sowie am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftli-

chen Fakultät in Nürnberg (IZN). Im dritten Ausbildungsjahr erfolgt eine Spezialisierung auf ein Fachgebiet, in dem das bereits angeeignete Wissen ausgebaut und vertieft wird. Aber auch für Abwechslung ist gesorgt: Durch die Teilnahme an IT-Schulungen und -Workshops, die Ausarbeitung und Vorstellung von Präsentationen, die Durchführung eigener kleiner Projekte in den Abteilungen des RRZE und zusätzlicher Praktika in der Mechanik- und Elektronikwerkstatt erhalten die Azubis vielfältige Einblicke in das Tätigkeitsspektrum eines Fachinformatikers.

Auf dem Plan der beruflichen Ausbildung stehen u.a. die Auswahl und Einrichtung von Rechnerpools, die Installation, Konfiguration und der Betrieb von Client-Server-Betriebssystemen, die Fehleranalyse und Beseitigung von Störungen, der Aufbau, die Konfiguration und der Betrieb von Netzwerken und Netzwerkkomponenten, Bildbearbeitungsverfahren vom Einscannen bis zur Ausgabe von Dias und Postern, die fachliche Beratung und Unterstützung von RRZE-Kunden sowie deren Schulung.

Ein im 6-wöchentlichen Turnus stattfindender Blockunterricht an der Berufsschule Erlangen ergänzt die praktische Ausbildung am RRZE und liefert nicht nur den theoretischen Unterbau, sondern beinhaltet u.a. auch Lernfelder, wie fachliches Englisch, betriebliche Organisation und Rechnungswesen.

Die meisten ehemaligen Auszubildenden konnten vom RRZE bislang – zumindest für einen befristeten Zeitraum – übernommen werden, einer auf eine feste Stelle. Fünf Ehemalige wurden an andere Einrichtungen der Universität Erlangen-Nürnberg auf unbefristete Stellen vermittelt. Das RRZE wird auch weiterhin darum bemüht sein, seinen „Zöglingen“ einen Berufseinstieg innerhalb der FAU zu ermöglichen.

### Weitere Informationen zur Fachinformatikerausbildung am RRZE

[www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/berufsausbildung/](http://www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/berufsausbildung/)

### Kontakt

Andrea Kugler

Leiterin Fachinformatikerausbildung

[andrea.kugler@rrze.uni-erlangen.de](mailto:andrea.kugler@rrze.uni-erlangen.de)

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	derzeit befristet am RRZE	unbefristet am RRZE / an der FAU
Sven Döhler		RRZE / Zentrale Systeme
Holger Stengel	RRZE / wiss. MA bei HPC	
Sebastian Röhl		LS für Strömungsmechanik
Jürgen Liebl		Anästhesiologische Klinik
Silva März		LS für Feststoff- und Grenzflächenverfahren
Stefanie Harvey		Engineering of Advanced Materials (EAM)
Leo Besold	RRZE / IZH	
Sebastian Welker	RRZE / IZI	
Benedikt Brütting		LS für Technische Elektronik (LTE)
Andrea Löhlein	RRZE / Zentrale Systeme	
Stephan Schmidt	RRZE / Datenbanken	
Matthias Mölkner	RRZE / Kommunikationssysteme	
Bastian Neubarth	RRZE / Zentrale Systeme	

## Fachinformatiker in Ausbildung Erstmals mehr „Azubinen“

Premiere bei der Fachinformatikerausbildung: Erstmals lassen sich am RRZE mehr Mädchen als Jungen zum Fachinformatiker Systemintegration ausbilden.

Nicole Berner, Michael Gutmair und Sonja Schmidt werden in den kommenden drei Jahren alle Fachgebiete der Informationstechnologie kennenlernen und die Abteilungen ‚Ausbildung, Beratung, Information‘, ‚Datenbanken und Verfahren‘, ‚Kommunikationssysteme‘, ‚Unterstützung dezentraler Systeme‘, ‚Zentrale Systeme‘ sowie die ‚Stabsstelle Projekte und Prozesse‘ durchlaufen.

Nicole Berner

„Wir freuen uns, dass nun immer mehr junge Frauen diesen technischen Beruf erlernen wollen“, so Andrea Kugler, die Ausbildungsleiterin am RRZE, „Eine steigende Tendenz an Bewerberinnen war in diesem Jahr zu erkennen.“ Etwa 10 % aller Bewerber waren weiblich. Letztes Jahr waren es nur 8 %, im Jahr zuvor sogar nur 5 %. Die ersten beiden weiblichen Auszubildenden gab es am RRZE im Jahr 2003, danach folgten 2006, 2008 und 2009 jeweils eine weitere. Im Vergleich dazu liegt der Anteil der männlichen Auszubildenden bei 36.

Sonja Schmidt

Michael Gutmair

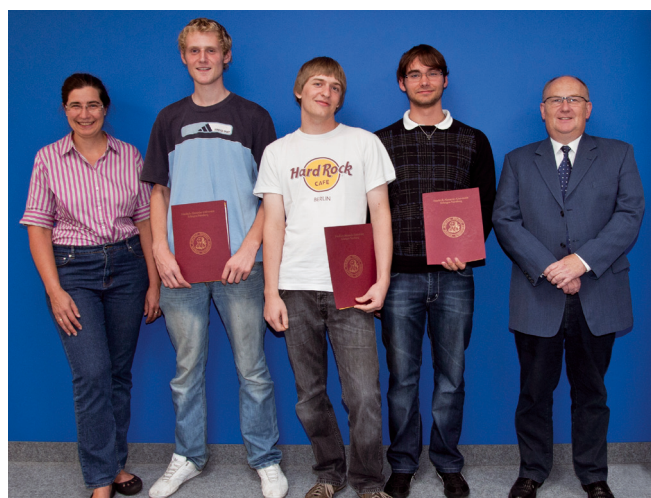
## Die Absolventen Bereit für's Berufsleben

Drei Auszubildende haben im Juli 2010 erfolgreich ihre Abschlussprüfungen abgelegt: Bastian Neubarth, Matthias Mölkner und Dominik Volkamer.

Wesentlicher Teil der Prüfung waren die Abschlussprojekte: „Zentrale Benutzerverwaltung von Routern und Switches mittels FreeRADIUS“ (Matthias Mölkner), „Installation eines Solaris Open-HA-Cluster“ (Bastian Neubarth), „Machbarkeitsstudie mehrerer MySQL-Datenbank-Server im Multi-Master-Betrieb“ (Dominik Volkamer).

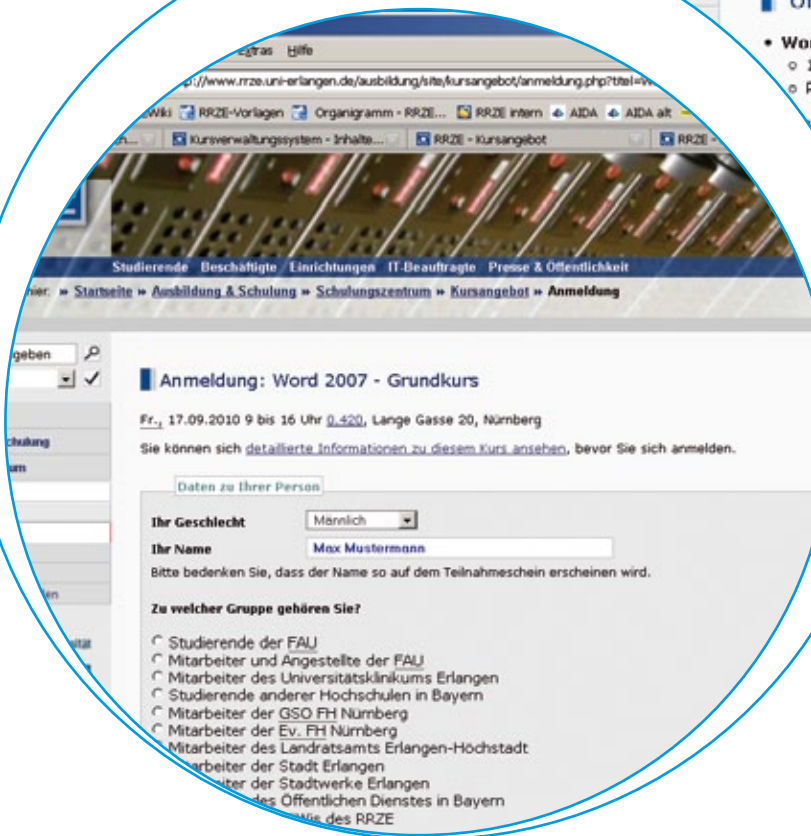
Zwei der drei „Ehemaligen“ wurden für die nächsten zwei Jahre übernommen. So unterstützt Bastian Neubarth nun das Solaris-Team in der Abteilung ‚Zentrale Systeme‘. Matthias Mölkner wechselte zur Abteilung Kommunikationssysteme und ist hauptsächlich für die Konfiguration von Switches und die Anbindung von Uni-Gebäuden an das Universitätsnetz zuständig. Dominik Volkamer verließ auf eigenen Wunsch das RRZE, um nochmals die Schulbank zu drücken.

Wir freuen uns, Bastian Neubarth und Matthias Mölkner als neue Kollegen begrüßen zu können – aufgrund der Haushaltslage wie auch in den Jahren zuvor nur befristet für zwei Jahre und wünschen Dominik Volkamer alles Gute für seine weitere Ausbildung.



Die zehnte Generation hat die Ausbildung erfolgreich beendet

# Das Schulungszentrum des RRZE



- Office: Textverarbeitung**
- **Word 2007 - Grundkurs** [\[Kursdetails\]](#)
    - 17.09.2010 in Nürnberg, Schulungsraum 0.420, WISO [\[Anmelden\]](#)
    - Preise ab 12.00 € für Studierende bzw. 30.00 € für Beschäftigte der FAU.
  - **Arbeiten in Word 2007** [\[Kursdetails\]](#)
    - 09.2010 in Nürnberg, Schulungsraum 0.420, WISO [\[Anmelden\]](#)
    - 10.2010 in Erlangen, Schulungsraum Halbmundstraße [\[Anmelden\]](#)
    - Preise ab 10.00 € für Studierende bzw. 25.00 € für Beschäftigte der FAU.
  - **Layoutgestaltung mit Word 2007** [\[Kursdetails\]](#)
    - 10.2010 in Erlangen, Schulungsraum Halbmundstraße - nur noch wenige Plätze
    - Preise ab 12.00 € für Studierende bzw. 30.00 € für Beschäftigte der FAU.
  - **Text schreiben mit Word 2007** [\[Kursdetails\]](#)
    - 10.2010 in Nürnberg, Schulungsraum 0.420, WISO - nur noch wenige Plätze
    - Preise ab 12.00 € für Studierende bzw. 30.00 € für Beschäftigte der FAU.
  - **Arbeiten in OpenOffice Writer** [\[Kursdetails\]](#)
    - 10.2010 in Erlangen, Schulungsraum 1135, RRZE
    - Preise ab 10.00 € für Studierende bzw. 25.00 € für Beschäftigte der FAU.



Das Schulungszentrum des RRZE

# Anmeldung, Kursorte & Gebühren

Das RRZE bietet allen Universitätsangehörigen (Studenten, Beschäftigte) und Mitarbeitern des öffentlichen Dienstes in Bayern ein umfangreiches IT-Kursprogramm an. Die Themenpalette umfasst u.a. Umgang mit Office-Anwendungen, Grafik & Design und Webentwicklung. Die Schulungen finden sowohl zur vorlesungsfreien Zeit als auch während der Vorlesungszeit als Halb- bzw. Ganztagesveranstaltungen statt.

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Beschreibung der einzelnen Kurse. Um sich über das aktuelle Angebot zu informieren, rufen Sie bitte die Webseite des Schulungszentrums auf.

Hier werden laufend neue Termine eingestellt:

<http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de>

## Anmeldung

Online über [www.kurse.rrze.uni-erlangen.de](http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de)

## Kursorte

### ER-Innenstadt

Im **Gebäude der Zentralen Universitätsverwaltung**, Raum 1.021, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen

### ER-Südgelände

Im **Informatikhochhaus**, Raum 1.135, Martensstraße 3, 91058 Erlangen

### Nürnberg

Im **WiSo-Gebäude**, Raum 0.420, Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg

## Inhouse-Schulungen

Für Institute der Universität und Einrichtungen des öffentlichen Dienstes in Bayern führen die Mitarbeiter des Schulungszentrums Inhouse-Schulungen durch. Inhalt, Zeit und Ort werden individuell vereinbart.

Bei Interesse nehmen Sie bitte Kontakt auf, über [schulung@rrze.uni-erlangen.de](mailto:schulung@rrze.uni-erlangen.de)

## Kursgebühren

Als Einrichtung der Universität kann das RRZE Kurse zu sehr günstigen Konditionen anbieten. Dabei gelten Staffelpreise für unterschiedliche Kundengruppen.

## Was kostet ein eintägiger Standardkurs?

Beispiel: Photoshop-Grundkurs

- für **Studenten der FAU: 12 €** (subventioniert aus Studienbeiträgen)
- für **Beschäftigte der FAU und Studenten anderer Hochschulen: 30 €** (Beschäftigte können die Kosten durch das Institut übernehmen lassen.)
- für **Angehörige des Universitätsklinikums: 60 €**
- für **Angehörige des Öffentlichen Dienstes in Bayern: 120 €**

## Stornierung

Bei Stornierung bis acht Tage vor Kursbeginn fällt keine Kursgebühr an. Bei Stornierung nach diesem Termin ist die Kursgebühr in voller Höhe zu entrichten (Ausnahme: der Kurs füllt sich noch durch andere Interessenten).



Anwendungssoftware

# IT-Schulungen

Das Schulungszentrum des RRZE bemüht sich um größtmögliche Aktualität seines Angebots. Deshalb wird das Programm kontinuierlich überarbeitet und an die Bedürfnisse und Interessen der Kunden angepasst. Die Liste der angebotenen Kurse wird sich im Laufe des Jahres immer wieder ändern.

Eine tagesaktuelle Übersicht finden Sie unter der Adresse: <http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de>  
Dort können Sie auch online den Newsletter abonnieren.

Die angegebenen Kostenbeiträge beziehen sich auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Friedrich-Alexander-Universität. Kosteninformationen für andere Teilnehmergruppen (z.B. Studenten, Uniklinik) erhalten Sie ebenfalls unter:

<http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de>

## Office: Textverarbeitung

### Word 2007 – Grundkurs

Das Schreiben und Gestalten von Texten ist heute ein Muss an fast jedem Arbeitsplatz, an dem auch ein PC steht. In diesem Kurs erwerben Sie solide Grundlagen im Umgang mit dem Standardprogramm Word.

#### Ziele

- Sie bekommen einen Überblick über die Möglichkeiten des Programms,
- können Texte schreiben und korrigieren, schnell und einfach definieren und ändern,
- können häufig verwendete Formatierungen vornehmen,
- Grafiken einbinden und somit
- Dokumente wie Briefe, Berichte, Referatsunterlagen u.ä. gestalten.

#### Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse

#### Kostenbeitrag

30,00 €

### Hausarbeiten in Word 2007

Formatieren Sie in umfangreichen Texten jede Überschrift von Hand? Tippen Sie Inhaltsverzeichnisse? Das können Sie sich sparen! In diesem Kurs erhalten Sie das Werkzeug, um lange Texte bzw. wissenschaftliche Arbeiten effizient zu erstellen.

#### Ziele

- Sie können Formatierungen in langen Texten schnell und einfach definieren und ändern,
- automatisch Inhalts- und Abbildungsverzeichnisse erstellen,
- Querverweise und Fußnoten einsetzen,
- Kopf- und Fußzeilen anlegen und innerhalb des Dokuments wechseln.

#### Hinweis

Sie können gerne eigene Hausarbeiten bzw. umfangreiche Dokumente mitbringen, um an diesen zu arbeiten.

#### Vorkenntnisse

Word-Grundkurs oder vergleichbare Kenntnisse, insbesondere sicheres Formatieren

#### Kostenbeitrag

25,00 €

## Office: Textverarbeitung

### Effiziente Layoutgestaltung mit Word 2007

Sicheres Positionieren von Grafiken und Textboxen, Gestalten von und mit Tabellen, Erstellen von Infobroschüren im Spaltensatz – Word bietet ausgezeichnete Möglichkeiten zum Layouten, sei es von Berichten, Diplomarbeiten oder von Werbeflyern. In diesem Kurs lernen Sie, die wichtigsten Layoutwerkzeuge von Word zu verwenden.

#### Ziele

- Sie kennen die Gestaltungsmöglichkeiten von Word,
- können Grafiken und Text frei platzieren,
- Tabellen als eigene Stilelemente und zur Raumaufteilung einsetzen,
- mit Schrifteffekten arbeiten,
- einfache Zeichnungen einbinden und
- das Layout eines Faltblatts erzeugen.

#### Vorkenntnisse

Sie beherrschen sicher die Textformatierung in Word, z.B. Fettschrift, Schriftart und -größe, Zeilenabstände.

#### Kostenbeitrag

30,00 €

### Serienbriefe schreiben mit Word 2007

200 Briefe – 200 Adressen von Hand einfügen? Die Serienbrieffunktion von Word nimmt Ihnen diese Arbeit ab und bietet Ihnen zudem die Möglichkeit, Ihren Text abhängig von Eigenschaften der Empfänger zu gestalten. Nach dem Kurs kennen Sie die Möglichkeiten der Serienbrieffunktion.

#### Ziele

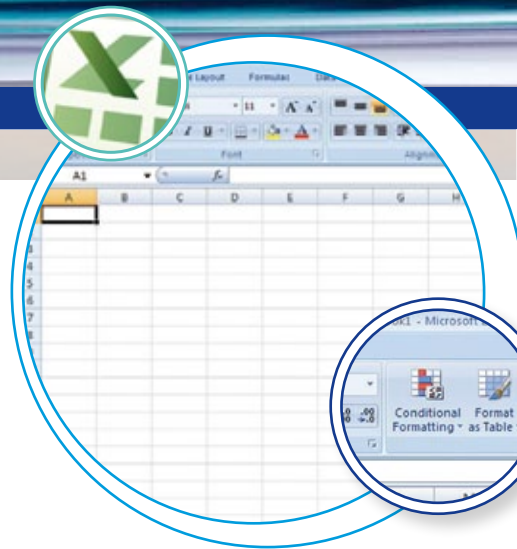
- Sie können Serienbriefe und Etiketten erstellen,
- Adresslisten aus Word, Excel oder Access verwenden,
- Adressen nach frei gewählten Kriterien filtern und
- Brieftexte automatisch an den Empfänger anpassen.

#### Vorkenntnisse

Sie beherrschen sicher die Grundfunktionen der Textverarbeitung: Texte schreiben und korrigieren.

#### Kostenbeitrag

20,00 €



## Office: Tabellenkalkulation

### Tabellenkalkulation mit Excel 2007 – Grundkurs

Mit Microsoft Excel verwalten und bearbeiten Sie Daten unterschiedlichster Art, können diese darstellen und verknüpfen: übersichtliche Tabellen für Pläne, Berechnungen für die Buchhaltung, grafische Darstellung in Diagrammen. In diesem Kurs lernen Sie das vielfältige Programm von Grund auf kennen und üben an Hand von zusammenhängenden Beispielen.

#### Ziele

- Sie kennen das Arbeitsprinzip der Tabellenkalkulation mit Dateneingabe und Formatierungen,
- können Tabellen effizient erstellen und gestalten,
- kennen die Möglichkeiten von Berechnungen über Formeln und Funktionen und können diese für Ihre Anwendungen einsetzen,
- können effizient Diagramme erstellen und diese individuell gestalten und
- können Listen filtern und sortieren.

#### Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in Excel nicht.

#### Kostenbeitrag

60,00 €



## Office: Tabellenkalkulation

### Tabellenkalkulation mit Excel 2007 – Grundlagen für technische Studiengänge

Mit Microsoft Excel verwalten und bearbeiten Sie Daten unterschiedlichster Art, können diese darstellen und verknüpfen: übersichtliche Tabellen für Pläne, Berechnungen, graphische Darstellung in Diagrammen. In diesem Kurs lernen Sie das vielfältige Programm von Grund auf kennen und üben direkt an Hand von zusammenhängenden Beispielen. Der Kurs für technische Studiengänge deckt sich weitgehend mit dem allgemeinen Grundkurs. Er arbeitet aber teilweise mit Beispielen aus dem technischen Bereich und setzt bei der Darstellung in Diagrammen andere Schwerpunkte.

#### Ziele

- Sie kennen das Arbeitsprinzip der Tabellenkalkulation mit Dateneingabe und Formatierungen,
- können Tabellen effizient erstellen und gestalten,
- kennen die Möglichkeiten von Berechnungen über Formeln und Funktionen und können diese für Ihre Anwendungen einsetzen,
- können effizient Diagramme erstellen und diese individuell gestalten und
- Listen filtern und sortieren.

#### Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in Excel nicht.

#### Kostenbeitrag

60,00 €

### Excel 2007 – Formeln & Funktionen

Der sichere Umgang mit Formeln und Funktionen macht Excel zu einem mächtigen Werkzeug im Büroalltag. Wenn Sie die Grundlagen des Umgangs mit Formeln und Funktionen beherrschen und jetzt tiefer einsteigen möchten, sind Sie in diesem Kurs richtig.

#### Ziele

- Sie kennen generelle Hilfsmittel, die Ihnen das Arbeiten mit Formeln erleichtern,
- können Berechnungen abhängig von Bedingungen ausführen (WENN, UND, ODER, SUMMEWENN),
- können Werte aus Tabellen auslesen und damit weiterrechnen (SVERWEIS, VERGLEICH) und damit
- einen weiten Bereich der praktischen Anforderungen an Excel abdecken.

#### Hinweis

Besondere mathematische Kenntnisse werden nicht benötigt.

#### Vorkenntnisse

Besuch des Excel-Grundlagenkurses oder vergleichbare Kenntnisse, insbesondere Beherrschen des Rechnens mit unterschiedlichen Zellbezügen (relativer, absoluter und halbabsoluter Bezug) und des Ausfüllens von Zellen (Formeln kopieren).

#### Kostenbeitrag

50,00 €

### Excel 2007 – Aufbereiten von Daten

Eine der Stärken von Excel liegt im Berichtswesen. Excel stellt ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung, um Daten zusammenzufassen, übersichtlich zu gliedern oder zum Beantworten unterschiedlichster Fragestellungen aufzubereiten.

#### Ziele

Nach diesem Kurs können Sie

- Daten aus mehreren Quellen in einem einzigen Bericht zusammenfassen (z.B. Umsätze von mehreren Supermarktfilialen zu einem Gesamtüberblick),
- Berichte schnell und übersichtlich gliedern (Umsätze nach Produktgruppen sortieren und zusammenfassen),
- gezielt Daten aus umfangreichen Berichten auslesen und gegenüberstellen (Wie hoch ist der Umsatz eines Produkts im Vergleich mehrerer Filialen?),
- Formulare erstellen, mit denen andere Anwender Daten nach Ihren Vorgaben erfassen können.

#### Vorkenntnisse

Besuch des Excel-Grundkurses oder vergleichbare Kenntnisse, insbesondere sicheres Eingeben von Formeln und Funktionen über mehrere Tabellenblätter hinweg, sicheres Kopieren von Daten und Bereichen.

#### Kostenbeitrag

25,00 €

## Office: Präsentation

### Präsentieren mit PowerPoint 2007

Halten Sie Vorträge, Referate und präsentieren Sie vor anderen? Dann kommen Sie weder an PowerPoint noch an Präsentationskenntnissen vorbei. In diesem Kurs eignen Sie sich die nötigen Softwarekenntnisse ebenso an wie Kenntnisse zur Gestaltung von Folien, und Sie können eine eigene Präsentation üben und reflektieren.

#### Ziele

- Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen von PowerPoint,
- können eine klar gegliederte Präsentation erstellen,
- können Text und Gestaltungselemente in PowerPoint sinnvoll einsetzen,
- verstehen die Prinzipien der Präsentation und
- verbessern Ihre Präsentationsweise durch Reflexion und Übung.

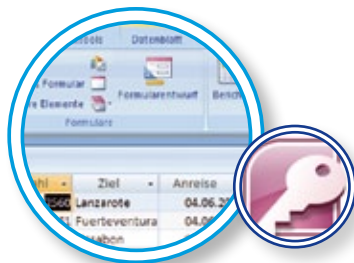
#### Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt, Vorkenntnisse in PowerPoint nicht.

#### Kostenbeitrag

60,00 €

## Office: Datenbanken



### Datenbanken verwalten mit Access 2007 – Grundkurs

Arbeiten Sie mit Datensammlungen, in denen Informationen unterschiedlicher Art erfasst, verknüpft und ausgewertet werden? Ob Kunden- oder Personal-, Seminar- oder Lagerverwaltung: umfangreiche, mehrschichtige Datensammlungen überfordern Excel (das dafür häufig missbraucht wird) und sind das Anwendungsgebiet von Datenbanken.

#### Ziele

Nach diesem Kurs arbeiten Sie sicher mit bestehenden Access-Datenbanken und können einfache eigene Anwendungen erstellen:

- Sie verstehen, wie eine (relationale) Datenbank aufgebaut ist,
- können Tabellen erstellen, strukturell verändern und Informationen in ihnen ablegen,
- Formulare zur komfortablen Eingabe und Anzeige von Daten erstellen,
- über Abfragen Informationen aus Ihrer Datensammlung auswerten und
- mit Berichten fertig gestaltete Datenauszüge drucken.

#### Vorkenntnisse

Sicheres Arbeiten am PC wird vorausgesetzt. Grundkenntnisse in Excel sind hilfreich, aber nicht erforderlich.

#### Kostenbeitrag

60,00 €

## Web: Entwicklung

### Webmaster I: Webauftritte erstellen mit HTML

Erstellen bzw. betreuen Sie Webauftritte? In diesem Kurs erlernen Sie den Umgang mit HTML (Hypertext Markup Language), der Sprache des World Wide Web.

#### Ziele

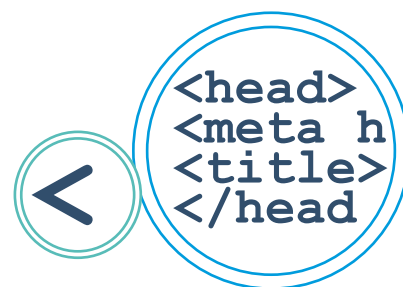
- Sie kennen die wichtigsten HTML-Elemente und Informationsquellen zu HTML,
- können Webseiten in einem HTML-Editor erstellen und validieren,
- Grafiken, Tabellen und Listen einbinden,
- Seiten untereinander verlinken und
- sie auf einem Webserver veröffentlichen.

#### Vorkenntnisse

Gute PC-Kenntnisse, sicheres Bewegen im Internet.

#### Kostenbeitrag

60,00 €



## Web: Entwicklung

### Webmaster II: Webauftritte gestalten per CSS

Die visuelle Gestaltung von Webauftritten wird im modernen Webdesign per Cascading Style Sheets (CSS) vorgenommen. Dadurch wird der Inhalt komplett von der Gestaltung getrennt. Mit wenigen Änderungen an einer einzigen Stelle geben Sie Ihrem gesamten Webauftritt ein neues Aussehen. Der Kurs ergänzt „Webmaster I: Webauftritte erstellen“, der sich auf HTML konzentriert.

#### Ziele

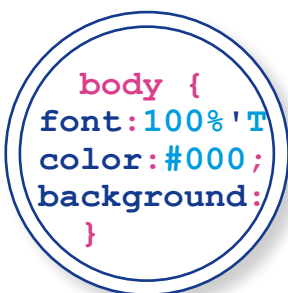
- Sie kennen die Gestaltungsmöglichkeiten mit CSS,
- können die Webmaster-Extensions von Firefox nutzen,
- können die Darstellungsunterschiede von Webbrowsern berücksichtigen und
- durch eine CSS-Datei die Gestaltung Ihres Webauftritts bestimmen.

#### Vorkenntnisse

Besuch des Kurses „Webmaster I“ oder vergleichbare HTML-Kenntnisse.

#### Kostenbeitrag

60,00 €



### Webmaster III: Anwenderfreundliches Webdesign

Finden sich die Besucher Ihres Webauftritts auf Anhieb zurecht? Kommen sie gerne wieder? HTML und CSS sind die technischen Voraussetzungen für den Aufbau einer Website. Eine gute Website setzt aber zusätzlich gekonntes Design voraus, gut durchdachte Struktur und Gestaltung. In diesem Kurs setzen Sie sich mit Prinzipien des anwenderfreundlichen, barrierefreien Designs auseinander und wenden diese an. Sie analysieren Webseiten, planen Webprojekte und erstellen ansprechende Spaltenlayouts mit CSS. Ein großer Teil des Kurses besteht im gemeinsamen Analysieren und Konzipieren. Darüber hinaus werden Inhalte des CSS-Kurses vertieft und praktisch angewendet.

#### Ziele

- Sie wissen, was man bei der Planung eines Webprojekts beachten muss,
- können einen Webauftritt klar mit Hilfe von CSS strukturieren,
- können Farben und Gestaltungselemente benutzerfreundlich einsetzen und somit
- Ihren Webauftritt anwenderfreundlich gestalten.

#### Vorkenntnisse

Besuch der Kurse „Webmaster I und Webmaster II“ oder entsprechend gute Kenntnisse in HTML, CSS und Datentransfer.

#### Kostenbeitrag

60,00 €

### Webseiten erstellen mit Dreamweaver

Sie sind fit in HTML und wissen, was CSS ist? Sie wollen nicht immer alle HTML-Seiten von Hand tippen? Dann ist der Adobe Dreamweaver eine gelungene Alternative. Er erleichtert Ihnen durch eine What-You-See-Is-What-You-Get-Oberfläche das einfache und komfortable Erstellen Ihrer Webseiten.

Der Kurs führt Sie in die Bedienung des Adobe Dreamweaver CS4 ein.

#### Ziele

- Sie kennen die Programmoberfläche des Dreamweaver,
- sind fit im Umgang mit dem Eigenschafteninspektor,
- können das CSS Ihrer Seite mit dem Dreamweaver verändern,
- neue Webseiten erstellen bzw. bestehende komfortabel pflegen
- und den Adobe Dreamweaver zur Verwaltung Ihres Webauftritts einsetzen.

#### Vorkenntnisse

Kenntnisse in HTML und CSS, z.B. durch Besuch der Kurse „Webmaster I und Webmaster II“

#### Kostenbeitrag

30,00 €





## Web: Entwicklung

### Dynamische Webseiten mit PHP

PHP ist eine der beliebtesten serverseitigen Skriptsprachen für das Internet. In Kombination mit einer Datenbank, z.B. dem beliebten MySQL, eröffnet PHP die Möglichkeit, Wikis, Webshops und Content Management Systeme zu erstellen.

Dieser Intensivkurs vermittelt Ihnen die Grundlagen des Erstellens dynamischer Webseiten mit PHP und einer Datenbank. Sie programmieren ein kleines Content Management System, mit dem Sie über eine Webseite Daten eingeben, verändern und im Internet publizieren können. Nach dem Kurs sind Sie in der Lage, einfache datenbankgestützte Webauftritte zu erstellen.

#### Ziele

- Sie verstehen die Funktionsweise von PHP und die Grundlagen des (relationalen) Datenbankdesigns,
- beherrschen die wesentlichen Elemente von PHP, z.B. Variablen, Arrays, Kontrollstrukturen und Schleifen,
- können einfache Datenbanken erstellen und über Webformulare und SQL-Abfragen mit Ihrem Webauftritt verbinden und damit
- Skripte schreiben, mit denen Sie einen interaktiven Webauftritt programmieren können.

#### Vorkenntnisse

Gute HTML-Kenntnisse, z.B. aus dem Besuch von „Webmaster 1: Webseiten erstellen mit HTML“.

#### Kostenbeitrag

120,00 €

## Design & Grafik

### Bildbearbeitung mit Photoshop – Grundkurs

Wer kennt das nicht: Das letzte Urlaubsfoto ist eigentlich perfekt – wären da nicht die schlechten Lichtverhältnisse, der Gelbstich oder der Mann, der durch das Bild läuft. Da hilft Photoshop! Im Kurs lernen Sie die Grundlagen der digitalen Bildbearbeitung und rücken Ihre Fotos „ins richtige Licht“.

#### Ziele

- Sie verstehen die Arbeitsweise von Photoshop,
- können Kontrast- und Farbanpassungen an Fotos vornehmen,
- den Hintergrund von Bildern entfernen,
- Korrektur- und Retuscharbeiten vornehmen und
- aus mehreren Fotos eine Collage anfertigen.

#### Hinweis

Photoshop ist die Referenzsoftware für professionelles Grafikdesign. Die Arbeitsweisen, die Sie in diesem Kurs lernen, können Sie auf andere Programme übertragen.

#### Vorkenntnisse

Der Kurs richtet sich an Anfänger in der digitalen Bildbearbeitung.

#### Kostenbeitrag

30,00 €

### Photoshop: Montagetechniken

Wie kommt der Schiefe Turm von Pisa nach Nürnberg? Natürlich mit Hilfe von Photoshop!

Lernen Sie in diesem Kurs die wichtigsten Montagetechniken kennen, um zwei oder mehrere Fotos täuschend echt zu einem neuen Bild zusammenzusetzen.

#### Ziele

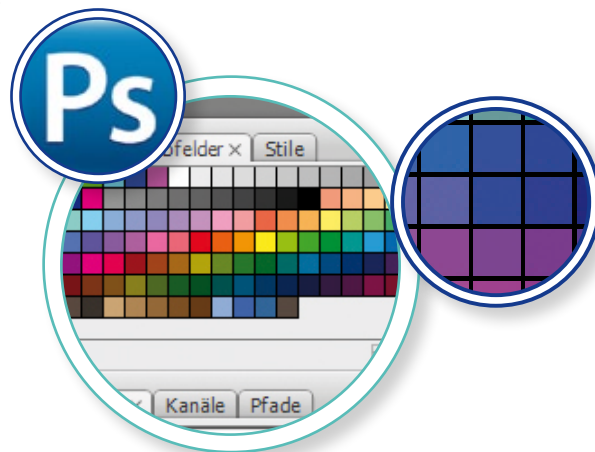
- Sie können einzelne Bildteile ausschneiden,
- diese neu zusammensetzen und
- mit Hilfe von Effekten wie Licht oder Schatten gestalten, so dass
- Sie realistische Montagen anfertigen können.

#### Vorkenntnisse

Der Besuch des Kurses „Bildbearbeitung mit Photoshop“ oder vergleichbare Kenntnisse werden vorausgesetzt, insbesondere sicheres Arbeiten mit Ebenen und sicherer Umgang mit Auswahlwerkzeugen.

#### Kostenbeitrag

25,00 €



## Design & Grafik

### Photoshop: Portraits professionell bearbeiten

In diesem Kurs lernen Sie die Photoshop-Kniffe, die auch in Hochglanzzeitschriften für Portraits angewandt werden: Beseitigen Sie Hautunreinheiten und Falten, sorgen Sie für strahlend weiße Zähne, führen Sie digitale Nasen-OPs durch oder retuschieren Sie das ein oder andere Kilo weg – gerne auch an selbst mitgebrachten Fotos.

#### Ziele

- Sie lernen Möglichkeiten und Wege zur Bearbeitung von Portraits kennen,
- können mit den entsprechenden Retusche-Werkzeugen arbeiten,
- die erworbenen Fähigkeiten an eigenen Fotos anwenden und
- dabei Ihre Photoshop-Kenntnisse vertiefen.

#### Vorkenntnisse

Der Besuch des Kurses „Bildbearbeitung mit Photoshop“ oder vergleichbare Kenntnisse werden vorausgesetzt, insbesondere sicheres Arbeiten mit Ebenen und sicherer Umgang mit Auswahlwerkzeugen.

#### Kostenbeitrag

25,00 €

### Bildbearbeitung mit Gimp – Grundlagen

Zeitschriften und Werbeplakate führen uns jeden Tag die Möglichkeiten digitaler Bildbearbeitung vor Augen. Wenn Sie einen Einstieg in die Welt der Grafikbearbeitung suchen, sind Sie in diesem Kurs richtig. Nach dem Kurs kennen Sie die Grundlagen der digitalen Bildbearbeitung.

#### Ziele

- Sie kennen unterschiedliche Arten digitaler Grafiken, ihre Eigenschaften und ihre Funktionsweise,
- haben einen Überblick über unterschiedliche Bildformate und deren Anwendung,
- verstehen die Arbeitsweise von Gimp und
- können mit dessen wichtigsten Werkzeugen Bilder bearbeiten.

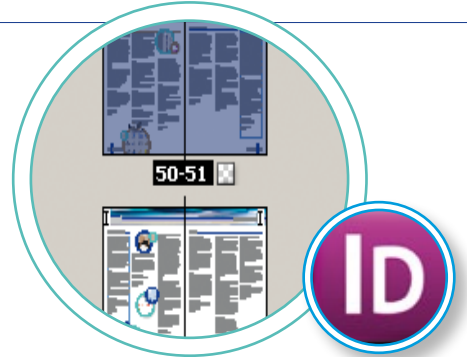
#### Hinweis

Gimp ist *die* kostenlose Bildbearbeitungssoftware, die mit kommerziellen Grafikprogrammen mithalten kann. In der Bedienung ähnelt sie Photoshop, wenn auch die Oberfläche zu Beginn ungewohnt ist.

#### Vorkenntnisse

Der Kurs richtet sich an Anfänger in der digitalen Bildbearbeitung.

Kostenbeitrag  
30,00 €



### InDesign – Grundkurs

InDesign ist ein professionelles Desktop-Publishing-Programm (DTP), mit dem sich Texte aller Art für den Druck vorbereiten lassen. Es bietet wesentlich ausgereifere Möglichkeiten bei der Gestaltung als etwa Word. Der Kurs führt Sie in die Bedienung des Programms InDesign CS4 ein.

#### Ziele

- Sie können Dokumente einrichten,
- Texte bearbeiten,
- kennen Zeichenformate und Absatzformate,
- können Grafiken einbinden und bearbeiten,
- können grafische Objekte und Tabellen erstellen und
- können Mustervorlagen verwenden.

#### Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse, Kenntnisse in einem beliebigen Textverarbeitungsprogramm.

Kostenbeitrag  
60,00 €



## Design & Grafik

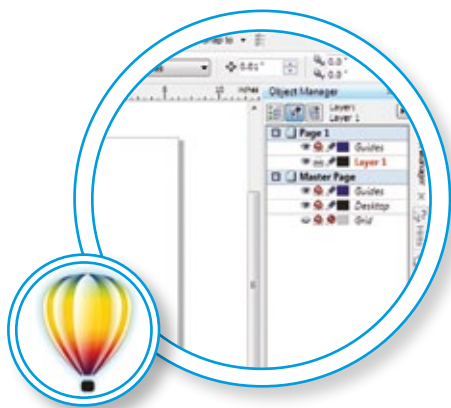
### CorelDRAW – Grundkurs

CorelDRAW ist ein weit verbreitetes Universalwerkzeug für Desktop-Publishing und Bildbearbeitung. Wenn Sie Dokumente, Broschüren oder Flyer professionell layouten möchten, ist CorelDRAW *die* Alternative zu den Adobe-Produkten InDesign, Photoshop und Illustrator. In diesem Kurs lernen Sie das Programm anhand des Erstellens eines Flyers kennen.

#### Ziele

- Sie kennen die Möglichkeiten von CorelDRAW,
- verstehen die Grundprinzipien des Layoutens von Dokumenten,
- können Grafiken und Text entsprechend dieser Prinzipien platzieren,
- können Grafiken grundlegend bearbeiten (z.B. zurechtschneiden)
- und mit CorelDRAW gestalterische Highlights setzen.

Kostenbeitrag  
30,00 €



## Arbeitstechniken

### Literaturverwaltung mit Citavi

Das wissenschaftliche Arbeiten mit Quellen und Zitaten ist unerlässlich. Doch wie schafft man es, den Überblick über die gelesenen Publikationen und Zitate zu behalten, Ideen zu ordnen und in eine wissenschaftliche Arbeit zu integrieren, ohne viel Zeit dafür aufzuwenden? Das Literaturverwaltungsprogramm Citavi bietet die Möglichkeit, eine Zitat- und Literaturdatenbank anzulegen und Bibliographien oder Zitationen in Texte einzufügen. Außerdem hilft Ihnen Citavi bei der Sortierung von Ideen sowie bei der Aufgabenplanung. So sparen Sie Zeit und behalten den Überblick.

#### Ziele

- Sie lernen Citavi als eine Alternative zu anderen Methoden der Literaturverwaltung (z.B. in Word, Excel, mit Karteikarten, ...) kennen,
- können eine Datenbank mit Literaturangaben und Zitaten anlegen, diese in Word einfügen und sich ein Literaturverzeichnis erstellen lassen,
- können Ihre Ideen sammeln und mit verschlagworteten Literaturquellen verknüpfen, so dass Sie den Überblick behalten und
- Ihre (wissenschaftliche) Arbeit effizienter gestalten.

Vorkenntnisse  
Word-Grundkenntnisse

Kostenbeitrag  
25,00 €



### 10-Finger-Tastschreiben am PC

In diesem Schnellkurs eignen Sie sich an fünf Abenden das 10-Finger-System für Maschinenschreiben am PC an. Ergänzend ist intensives Üben zu Hause wichtig.

Vorkenntnisse  
Grundkenntnisse in Word.

Kostenbeitrag  
80,00 €





## Arbeitstechniken

### Mind-Mapping: Klare Struktur im wissenschaftlichen Arbeiten

Mitschreiben in Vorlesungen, Vorbereiten auf Prüfungen, Zusammentragen von Fakten und Ideen für wissenschaftliche Arbeiten: Das sind einige Anwendungen von Mind-Mapping. Aus Ideen und Details entstehen im Schreiben wie von selbst Struktur und die große Linie. „Gemappt“ wird normalerweise mit Stift und Papier. Der PC bietet aber die zusätzliche Möglichkeit, umfangreiche Informationsmengen zu verwalten und verschiedenste Daten zu verknüpfen. Im Kurs wird ein Mind-Map die zentrale Sammel-, Ordnungs- und Schaltstelle einer wissenschaftlichen Arbeit. Als Software dient dazu der weit verbreitete MindManager.

#### Ziele

- Sie wissen, wo und wie Sie Mind-Mapping im Studium bzw. wissenschaftlichen Arbeiten einsetzen können,
- können abschätzen, ob Ihnen die Arbeitstechnik liegt,
- können Mind-Maps handschriftlich und am PC erstellen und gestalten und
- haben damit ein Instrument, das es Ihnen ermöglicht, Inhalte leicht zu strukturieren und übersichtlich aufzubereiten.

#### Hinweis

Weitere Informationen zu Mind-Maps – mit Beispielen – finden Sie unter [http://de.wikipedia.org/wiki/Mind\\_Map](http://de.wikipedia.org/wiki/Mind_Map)

#### Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse

#### Kostenbeitrag

25,00 €

## LaTeX

### LaTeX – Grundkurs

Das Textsatzprogramm LaTeX ist aufgrund seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und der hohen Ausgabequalität besonders in der Wissenschaft zu einem Standard geworden.

Der Kurs vermittelt Anfängern einen Überblick über die grundlegenden Konzepte von LaTeX. Dabei wird praxisbezogen auf die gängigsten Textformen (Buch, Artikel) und Textelemente (Überschriften, Absätze) eingegangen.

#### Ziele

- Sie erfahren Grundlagen zu Installationen und Arbeitsumgebungen,
- können eigene Dokumente erstellen,
- können Texte formatieren (Schriftart, Hervorhebungen usw.),
- Tabellen und Grafiken setzen bzw. einbinden und
- grundlegende mathematische Formeln einfügen.

#### Vorkenntnisse

Sicherer Umgang mit dem PC

#### Kostenbeitrag

50,00 €

### Wissenschaftliche Arbeiten mit LaTeX

LaTeX ist durch seine Zuverlässigkeit und seine hervorragenden Layouteigenschaften erste Wahl für das Erstellen umfangreicher, wissenschaftlicher Arbeiten. In diesem Kurs erhalten Sie das komplette Handwerkszeug, das Sie dazu benötigen: Vom Anpassen des Layouts über das Erstellen von Verzeichnissen bis hin zum Arbeiten mit Teildokumenten. Darüber hinaus werden viele Tricks und Kniffe gezeigt, mit denen große Projekte leichter von der Hand gehen.

#### Ziele

- Sie können die im Dokument verwendeten Schriftformate nach Ihren Wünschen anpassen,
- Einstellungen zum Seitenlayout, wie Ränder, Kopfzeilen, Hoch-/Querformat einrichten und innerhalb des Dokuments wechseln,
- können Verzeichnisse automatisiert erzeugen lassen,
- können Querverweise und Fußnoten verwenden und
- durch das Arbeiten mit Teildokumenten auch sehr umfangreiche Dokumente effizient handhaben.

#### Vorkenntnisse

Sie können eigene Dokumente erstellen, Texte formatieren (Schriftart, Hervorhebungen usw.), Tabellen und Grafiken setzen bzw. einbinden und grundlegende mathematische Formeln einfügen.

#### Kostenbeitrag

50,00 €

## LaTeX

### LaTeX: Mathematische Formeln

Eine der großen Stärken von LaTeX liegt in der professionellen Darstellung mathematischer Formeln.

Nach diesem Kurs können Sie ein breites Spektrum mathematischer Ausdrücke in Ihre LaTeX-Dokumente einbinden und verstehen das Prinzip des Setzens von Formeln.

#### Ziele

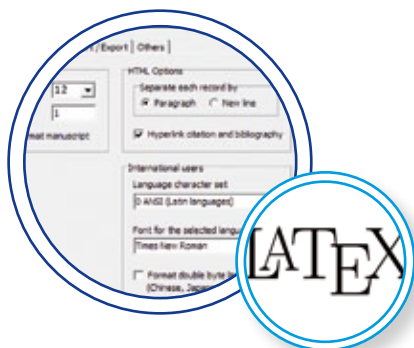
- Sie können elementare Funktionen ebenso darstellen wie Limites, Integrale oder Matrizen,
- können Formeln formatieren und
- durch das Definieren eigener Umgebungen das Formatieren schnell und effizient vornehmen.

#### Vorkenntnisse

Sie können eigene Dokumente erstellen und einfache Tabellen setzen.

#### Kostenbeitrag

25,00 €



## Sonstige

### LabVIEW Basic I

Lernen Sie die Grundlagen und die Philosophie der grafischen Entwicklungsumgebung für die Mess- und Automatisierungstechnik LabVIEW kennen. Erstellen Sie virtuelle Instrumente, debuggen Sie Ihre Applikationen, erfassen Sie Daten und steuern Sie Instrumente.

#### Inhalte

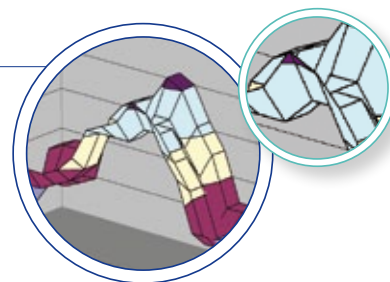
- Idee und Hintergrund von LabVIEW, Was sind Virtuelle Instrumente (VIs)?
- Erstellen von VIs und SubVIs, Fehlerbehandlung
- Variablentypen: Arrays, Cluster, Ein- und Ausgabeelemente
- Schleifen: Case-, For-Strukturen
- Diagramme und Graphen
- Formelknoten und mathematische Operationen
- Strings, Datenformatierung
- Datenspeicherung: Spreadsheet vs. LabVIEW Measurement Files
- Grundlagen zur Messdatenerfassung, abgetastete Signale
- Messdatenerfassung: AD/DA-Umsetzerkarten
- Steuerung externer Geräte

#### Vorkenntnisse

PC-Grundkenntnisse

#### Kostenbeitrag

100,00 €



### Einführung in PASW Statistics (SPSS)

Der Umgang mit Softwareprogrammen zur statistischen Datenanalyse zählt in vielen wissenschaftlichen und wissenschaftsnahen Arbeitsfeldern zu einer zentralen Qualifikation. PASW Statistics (ehemals SPSS) ist eines der Standardprogramme in diesem Bereich. Mit einer Vielzahl von Übungen gibt der Kurs eine Einführung in das Arbeiten mit PASW Statistics.

#### Ziele

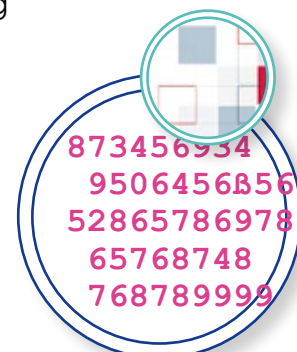
- Sie werden vertraut mit den Möglichkeiten von PASW Statistics,
- können Daten aus verschiedenen Quellen benutzen,
- wissen, wie Variablen bearbeitet werden können,
- können grundlegende statistische Analysen durchführen und
- eigene Grafiken erstellen.

#### Vorkenntnisse

Für den Kurs werden Vorkenntnisse in Statistik und PC-Kenntnisse vorausgesetzt.

#### Kostenbeitrag

60,00 €



## Sonstige

### Linux: Ihre Alternative zu Windows?

Linux wird bei Endanwendern immer beliebter. Das ist nicht nur auf den Netbook-Boom zurückzuführen: Linux ist eine einfach zu bedienende, sichere und (kosten)freie Alternative zu Windows, die flexibel gestaltet und konfiguriert werden kann.

In diesem Kurs werden Anfänger Schritt für Schritt in die Grundkonzepte des Betriebssystems eingeführt. Am Beispiel der Distribution Ubuntu lernen Sie, Linux zu installieren und sich in der Desktop-Umgebung Gnome zurechtzufinden.

Im Kurs erhalten Sie die notwendigen Kenntnisse, um sich künftig für Linux auf Ihrem Rechner entscheiden zu können.

#### Ziele

- Sie kennen die Grundidee und den Aufbau von Linux,
- können das Betriebssystem und Software (z.B. OpenOffice/Textverarbeitung, Thunderbird /Mails, Pidgin/Chat) installieren,
- finden sich in der Desktop-Umgebung Gnome zurecht,
- kennen den Verzeichnisbaum und können Dateien effizient verwalten,
- lernen die grundlegenden Befehle im Umgang mit der Shell,
- wissen, wo Sie Informationen und Hilfestellung für Fragen rund um Linux finden.

#### Vorkenntnisse

Sie arbeiten sicher am Rechner. Die Installation neuer Software bzw. Hardwaretreiber bereitet Ihnen keine Probleme.

#### Kostenbeitrag

60,00 €

Die Veranstaltungsreihen des RRZE Wintersemester 2010/11

## RRZE-Kolloquium & Campustreffen

Die Veranstaltungsreihen RRZE-Kolloquium und Campustreffen/Systemkolloquium finden regelmäßig während der Vorlesungszeit statt und vermitteln Informationen über die neuesten Entwicklungen in der Informationstechnologie.

### RRZE-Kolloquium

Termin: jeweils dienstags, 16 Uhr c.t.

Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, Erlangen

Aktuelle Termine und Themen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml>

Das RRZE-Kolloquium vermittelt kompetente Informationen über die neuesten Entwicklungen in der Informationstechnologie. Um auf Entwicklungen und Wünsche flexibel reagieren zu können, werden die Themen kurzfristig festgelegt.

### Campustreffen

Termin: jeweils donnerstags, 14 Uhr c.t.

Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, Erlangen

Aktuelle Termine und Themen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml>

Apple-Campustreffen • Linux-Campustreffen • Windows-/Novell-Campustreffen • Rahmenverträge/PC-Beschaffung • HPC-Campustreffen • Webmastertreffen • SunDAY

### Treffen der Systembetreuer

Lizenzfragen, neue Software, Update-Verfahren, neue Hardware, Ausbaumöglichkeiten, Sicherheitsfragen, Erfahrungsaustausch mit Vertriebsleuten und Software-Spezialisten.



# Praxis der Datenkommunikation

Die Vorlesungsreihe Netzwerkbildung findet regelmäßig während der Vorlesungszeit statt und beschäftigt sich mit allgemeinen aktuellen sowie speziell auf die FAU zugeschnittenen Entwicklungen bei Netzwerksystemen.

Termin: jeweils mittwochs, 14 Uhr c.t.  
Ort: Raum 2.049, RRZE, Martensstr. 1, Erlangen

Aktuelle Termine und Detailinformationen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

[www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml](http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml)

## Modelle, Begriffe, Mechanismen

**20.10.2010** (Dr. P. Holleczeck)

Die wesentlichen Grundelemente der Datenkommunikation (Dienste, Protokolle, Schichten, LAN/WAN, Anwendungen) werden anhand einfacher Beispiele erläutert.

## Verkabelung, Teil 1: LAN-TYP

**27.10.2010** (Dr. P. Holleczeck)

Die Übertragungselemente zum Aufbau einer Netz-Infrastruktur werden erläutert, vorzugsweise für den Campusbereich (Kupfer, Lichtwellenleiter).

## Verkabelung, Teil 2: WAN-TYP

**10.11.2010** (Dr. P. Holleczeck)

Die Übertragungselemente zum Aufbau einer Netz-Infrastruktur werden erläutert, vorzugsweise für den Fern-Bereich (DSL, SDH, ATM, Richtfunk).

## Das Kommunikationsnetz an der FAU

**17.11.2010** (U. Hillmer)

Vorgelegt werden die Backbone-Strukturen, der Ausbaustand, die Funktionalität der eingesetzten Netzkomponenten, externe Netzzugänge und Verantwortungsbereiche.

## Lokale Netze: Switching, Routing, Strukturierung

**24.11.2010** (Dr. P. Holleczeck)

Die Netzkomponenten zum Aufbau und zur Strukturierung von LANs (Switches, Router) werden erläutert.

## WLANS

**01.12.2010** (T. Fuchs, H. Wunsch)

Die Funktionsweise und die Sicherheitsstrukturen von Wireless LANs werden erläutert.

## TCP/IP Troubleshooting

**08.12.2010** (J. Reinwand)

„Das Netz geht nicht“ – Wer Fehler sucht, tut gut daran zu wissen, wie der Normalfall aussieht. Also werden zuerst die Grundlagen von TCP/IP vorgestellt (IP, ARP, ICMP, TCP, UDP, ...), danach die Einstellungen an den Rechnern (IP-Adresse, Netzmaske, DHCP, ...) und zu guter Letzt die Werkzeuge zur Fehlersuche (ping, nslookup/host, traceroute, ...).

## Elementare Sicherheitsmaßnahmen: Firewall und Netzzugriff

**15.12.2010** (H. Wunsch, V. Scharf)

Die technischen Möglichkeiten zur sicheren Übertragung und zum Schutz von Subnetzen werden erläutert.

## Handeln mit Adressen - ARP, DHCP, DNS

**12.01.2011** (J. Reinwand)

Es funktioniert meistens, aber warum? – Wie finden Rechner ihre Nachbarn, Partner und sich selbst.

## Routingprotokolle

**19.01.2011** (H. Wunsch)

Was passiert eigentlich, wenn der Bagger dieses Kabel kappt? – Wegesuche im Internet.

## Traffic Engineering: Proxy, NAT

**26.01.2011** (H. Wunsch)

Die Möglichkeiten, Verkehr zu leiten/umzuleiten, werden untersucht und erläutert.

## E-Mail Grundlagen

**02.02.2011** (R. Fischer)

Es werden grundlegende Kenntnisse zum Verständnis des Internet-Dienstes E-Mail vermittelt. Dazu gehören der Aufbau einer E-Mail, das Kodierungsverfahren MIME, die bei der Übertragung einer E-Mail beteiligten Systeme, die Mechanismen der Wegfindung (Mail-Routing), die Charakteristika der eingesetzten Protokolle beim Mailversand mit und ohne Authentifizierung (SMTP, SMTP/AUTH) und beim Mailabruf (POP, IMAP, HTTP) sowie Nutzung verschlüsselter Verbindungen (SSL, TLS), um die Übertragung von Authentifizierungsdaten im Klartext zu vermeiden. Weiterhin werden die Möglichkeiten der Mail-Filterung angesprochen. Am Beispiel der am RRZE eingesetzten Mailsysteme werden die genannten Verfahren veranschaulicht.

## Verabschiedung in den Ruhestand

### Gert Büttner

Und wieder verlässt ein Mitarbeiter aus der „Generation der ersten Stunde“ das RRZE: Gert Büttner geht am 30.11.2010 in den wohlverdienten Ruhestand. Vor mehr als 41 Jahren hatte er bereits 1969 als studentische Hilfskraft „angeheuert“. Der frisch diplomierte Mathematiker wurde dann am 1. August 1976 als wissenschaftlicher Angestellter in die Dienste des IT-Dienstleisters verpflichtet. Nur wenige können auf eine so lange Dienstzeit zurückblicken.



Als „Systemmann der ersten Stunde“ war Gert Büttners Wirken vor allem mit den frühen Großrechnern des RRZE (der CDC 3300 und ihren Nachfolgern) auf das Engste verknüpft, die er bis ins letzte Bit beherrschte. Deshalb war es auch nicht verwunderlich, dass er sogar den Fachleuten der Herstellerfirmen bei der Fehlersuche helfen konnte – obwohl es eigentlich umgekehrt hätte sein sollen.

Mit dem Wechsel des RRZE zu Unix-Systemen und der drastischen Erweiterung der Maschinenzahl spezialisierte sich Gert Büttner vor allem auf die zentrale Datenhaltung, die das Herzstück des Betriebs aller Systeme am RRZE bildet. Seine Verfahren und Prozeduren haben für viele Jahre dafür gesorgt, dass alle Kunden und Mitarbeiter des RRZE den richtigen Zugang auf den richtigen Rechnern erhielten, alle Zugriffsrechte stimmten und alles so abgestimmt war, dass im Alltagsbetrieb vieles als Selbstverständlichkeit empfunden wurde. Auch die komplexesten Organisationsknoten in der Universität konnte er entwirren und Lösungen finden, selbst für Kunden mit den exotischsten Wünschen und aus den entlegensten Winkeln der Universität.

Mit der Integration des Sachgebiets Datenverarbeitung der ZUV in das RRZE wechselte Gert Büttner zur neu geschaffenen Abteilung „Datenbanken und Verfahren“ und hat seither wesentlich dazu beigetragen, die Integration der Verwaltungsverfahren in die Landschaft des RRZE reibungslos und zu Aller Vorteil durchzuführen.

Seine soziale Einstellung, verbunden mit persönlichem Engagement, machte ihn zu einem geschätzten Mitarbeiter, der auch für persönlichere Belange der Kolleginnen und Kollegen immer ein offenes Ohr und Verständnis hatte. Nicht unerwähnt soll hier noch eine „Kleinigkeit“ bleiben: Über viele Jahre konnte sich die Mannschaft des RRZE darauf verlassen, dass am Pfingstdienstag immer die „richtigen“ Plätze auf dem „Berch“ reserviert waren und auch standhaft verteidigt wurden.

Wir danken Gert Büttner ganz herzlich für seine lange und erfolgreiche Mitarbeit, deren Früchte sicher noch lange am Rechenzentrum in Einsatz sein werden, und wünschen ihm für seinen Ruhestand alles Gute!

## Verabschiedung Volker Buzek

Nach ersten Lehrjahren im IT-Betreuungszentrum Innenstadt (IZI) und ausgiebigen Wanderjahren auf Hawaii kehrte Volker Buzek zurück ans RRZE, um dort zunächst das Webteam zu unterstützen. Während sich die Universität umstrukturierte, machte Volker Buzek die FAU als Projektleiter mit der richtigen Mischung aus technischem Wissen, sozialer Kompetenz und guter Laune im Rekordtempo und mit einem patenten Team fit für Bologna. Die Plattform „mein campus“ ist dafür sichtbarer Beweis. Volker Buzek hat sich nun entschlossen, neuen beruflichen Herausforderungen begegnen zu wollen. Wir bedanken uns deshalb herzlich für die sehr gute Zusammenarbeit und wünschen ihm viel Erfolg, sowohl privat als auch bei den neuen Projekten.



## Verabschiedungen

# Verabschiedungen

Jens Luthle

„Unterstützung dezentraler Systeme“, Apple-Support

Benedikt Brütting

„Zentrale Systeme“, Windows

Dietmar Lanz

„Projekte & Prozesse“, CIT 2

Wir bedanken uns herzlich für die geleistete Arbeit!

Neu am RRZE

## CIT bekommt Verstärkung



Macht seit Januar 2010 im Rahmen von Campus IT (CIT) die Modellierung von Prüfungsordnungen: Sascha Schumann.



Sebastian Knobloch kümmert sich seit Anfang des Jahres bei Campus IT (CIT) um die Selbstbedienungsfunktionen für Studierende.





Von A – Z

## Blogs am RRZE

### Campus IT

<http://www.cit.uni-erlangen.de/nc/blog/>

### Datenbanken

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/db/>

### Identity Management (IdM)

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/IDM/>

### Projekte & Prozesse (P&P)

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/PP/>

### Starthilfe

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/starthilfe/>

### Web

<http://www.blogs.uni-erlangen.de/webworking/>

Von A – Z

## Die wichtigsten RRZE-Webseiten

### Ansprechpartner

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/ansprechpartner.shtml>

### Anti-Spam-Maßnahmen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/anti-spam-massnahmen.shtml>

### Außenstellen - externe IT-Betreuungszentren

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/wir-ueber-uns/aussenstellen/>

### Backup/Archivierung

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/backup-archivierung.shtml>

### Benutzungsrichtlinien

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/benutzungsrichtlinien/>

### Benutzerverwaltung

<http://www.idm.uni-erlangen.de>

### Beratung

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/>

### Betriebssysteme

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/betriebssysteme/>

### Bewerbung & Zulassung („mein campus“)

<https://www.campus.uni-erlangen.de>

### Computerräume (CIP-Pools)

<http://www.uni-erlangen.de/infocenter/service/computerraeume.shtml>

### Datenbanken

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/datenbanken/>

### Dienstleistungen im Überblick

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/>

### Drucken und Scannen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/drucken-scannen/>

### E-Learning

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/forschung/laufende-projekte/elearning.shtml>

## E-Mail

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/>

## Facility-Management-System (FAMOS)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/famos/>

## Finanz- und Sachmittelverwaltung (FSV)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/fsv/>

## FTP

<http://www.ftp.rrze.uni-erlangen.de>

## Handbücher

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/site/service/handbuecher.shtml>

## Hardware

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/>

## High Performance Computing

<http://www.hpc.rrze.uni-erlangen.de>

## Hosting von Webauftritten

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/hosting/>

## Identity Management (Benutzerverwaltung)

<http://www.idm.uni-erlangen.de>

## Institutsunterstützung

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/preise/institutsunterstuetzung.shtml>

## Internet-Zugang

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/>

## Investitionsprogramme (CIP, WAP)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/investitionsprogramme/>

## IT-Beauftragte

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/it-beauftragte/>

## Kommunikationsnetz

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/kommunikationsnetz/>

## Kontaktpersonen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/it-beauftragte/kontaktpersonen.shtml>

## Leih- und Ersatzgeräte

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/leih-ersatzgeraete.shtml>

## Linux

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/linux/>

## mein campus

<https://www.campus.uni-erlangen.de>

## MultiMediaZentrum

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/multimedia/>

## Neu an der Uni

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/neu-an-der-uni.shtml>

## Posterdruck

<http://www.poster.rrze.uni-erlangen.de>

## Postfächer

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/e-mail/postfaecher/>

## Preise, Gebühren, Kosten

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/konditionen/preise/>

## Regeln für Webauftritte an der FAU

<http://www.vorlagen.uni-erlangen.de/regeln/>

## Reparatur, Aufrüstung & Entsorgung

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/hardware/reparatur/>

## Schulungszentrum

[www.kurse.rrze.uni-erlangen.de](http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de)

## Server im Einsatz

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/server-im-einsatz/>

## Service-Theke

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/service-theke/>

## Sicherheit/Security

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hilfe/security/>

## Software

<http://www.software.rrze.uni-erlangen.de>

## Spezialgeräte

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/infrastruktur/spezial-geraete/>

## Starthilfe ins Hochschulnetz

<http://www.starthilfe.rrze.uni-erlangen.de>

## Stellenangebote

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/stellenangebote.shtml>

## Uni-TV

<http://www.uni-tv.uni-erlangen.de>

## Veranstaltungen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/veranstaltungen.shtml>

## VPN

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/vpn/>

## Wartungs- und Störungsmeldungen

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/news/meldungen/wartungsmeldungen.shtml>

## Webdienste

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/web/>

## WLAN

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/internet-zugang/wlan/>

## Zertifikate

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/dienste/arbeiten-rechnen/zertifikate/>

## Zugang/Passwörter

<https://www.idm.uni-erlangen.de/>

## Zugang/Passwörter in der ZUV

<https://www.passwd.zuv.uni-erlangen.de>

## Von A – Z

# Die wichtigsten Domains

## Hauptseite des RRZE

<http://www.rrze.uni-erlangen.de>

## Benutzerverwaltung & Aktivierung

<https://www.idm.uni-erlangen.de>

## FTP

<http://www.ftp.rrze.uni-erlangen.de>

## High Performance Computing

<http://www.hpc.rrze.uni-erlangen.de>

## Identity Management (IdM) Self Service

<http://www.idm.uni-erlangen.de>

## IT-BetreuungsZentrum Innenstadt (IZI)

<http://www.izi.rrze.uni-erlangen.de>

## IT-BetreuungsZentrum Halbmondstraße (IZH)

<http://www.izh.rrze.uni-erlangen.de>

## IT-BetreuungsZentrum Nürnberg (IZN)

<http://www.izn.rrze.uni-erlangen.de>

## Mein campus

<https://www.campus.uni-erlangen.de>

## MultiMediaZentrum (MMZ)

<http://www.mmz.rrze.uni-erlangen.de>

## Posterproduktion

<http://www.poster.rrze.uni-erlangen.de>

## Schulungszentrum

<http://www.kurse.rrze.uni-erlangen.de>

## Software

<http://www.software.rrze.uni-erlangen.de>

## Starthilfe ins Hochschulnetz

<http://www.starthilfe.rrze.uni-erlangen.de>

## Uni-TV

<http://www.uni-tv.uni-erlangen.de>

## Webbalkasten

<http://www.vorlagen.uni-erlangen.de>



BOCK AUF INTERESSANTE JOBS?



WIR HABEN SIE !

Regionales RechenZentrum Erlangen (RRZE)

[www.rrze.uni-erlangen.de](http://www.rrze.uni-erlangen.de)  
[jobs@rrze.uni-erlangen.de](mailto:jobs@rrze.uni-erlangen.de)