



## HRZ-MITTEILUNGEN

Videokonferenzen

QIS - Selbstbedienungsfunktionen der Prüfungsverwaltung

LoadLeveler

Literaturverwaltungssoftware

Und Gigabit steht nicht nur im Prospekt

Poster schützen und konservieren - Laminieren

Girls Day 2007

Windows 2000/XP Installations-CDs

Neues von der Sonnenseite des HRZ: ZFS

Für Neueinsteiger

Die Softwarefrage

10. Ausgabe, Sommersemester 2007

## Editorial

Gefördert mit Sondermitteln des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst konnten die Hessischen Universitäten vor etwa zwei Jahren daran gehen, Einrichtungen für Video-Konferenzen nach dem Stand der Technik aufzubauen. Die Federführung für Beschaffung und Erstinstantion lag dabei beim HRZ unserer Universität. Als „Piloten“ dienten die Kanzler und die Leiter der Universitätsrechenzentren, die schon bald regelmäßig ihre Abstimmungsgespräche per Videokonferenz absolvierten und damit so manche Dienstreise einsparten. Aber auch die Fachbereiche nutzen zunehmend die neuen Möglichkeiten, sei es für Seminare, die gemeinsam mit Arbeitsgruppen anderer Universitäten veranstaltet werden, sei es für Vortragsveranstaltungen im Rahmen von Personalplanungen, oder sei es für „Dienstreise-freie“ internationale wissenschaftliche Konferenzen. Erst kürzlich fand z.B. eine dreitägige Konferenz unter Beteiligung von Harvard, Luton/London, Bratislava, dem Weizmann-Institut und Frankfurt statt.

Schön ist, dass wir uns in Frankfurt mit unserer Ausstattung und unserem Know-how auch vor großen Namen nicht zu verstecken brauchen. Schon so manches Mal haben wir aus Frankfurt internationale Hilfestellung bei der Vorbereitung und Konfiguration der VC-Systeme für solche Veranstaltungen geben können.

Auf dem Campus Riedberg im Gebäude der Physik wurde damit begonnen, auch an den anderen großen Standorten unserer Universität VC-Räume zur Nutzung durch Wissenschaft und Verwaltung zur Verfügung zu stellen.

Dr. Stefan Glückert  
Leiter des Hochschulrechenzentrums  
[glueckert@rz.uni-frankfurt.de](mailto:glueckert@rz.uni-frankfurt.de)

## Impressum

Herausgeber:	Der Vizepräsident der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Prof. Dr. Horst Stöcker
Redaktion:	Dr. Rainer Pior
Mitarbeit:	Kaori Schütz
Umschlagdesign:	Darius Zieba
Fotos:	Michael Gerhard (Titel, 1. Foto) Ralf Schönmeier (Titel, 2. Foto) HRZ (Titel, 3. Foto)
Redaktionsschluss:	April 2007, Auflage 1000 Exemplare
Druck:	HRZ Druckzentrum der Universität
Bezug über:	Hochschulrechenzentrum der Johann Wolfgang Goethe-Universität
URL:	<a href="http://www.rz.uni-frankfurt.de/publikationen/hrz-mitteilungen">http://www.rz.uni-frankfurt.de/publikationen/hrz-mitteilungen</a>
Copyright:	Hochschulrechenzentrum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main 2007 Alle Rechte vorbehalten

# Inhaltsverzeichnis

Videokonferenzen .....	4
Eberhard Nowak	
QIS - Webbasierte Selbstbedienungsfunktionen der Prüfungsverwaltung .....	8
Jan Wauschkuhn	
LoadLeveler .....	12
Dennis S. Weiss	
Literaturverwaltungssoftware .....	14
Patrick Hilt	
Und Gigabit steht nicht nur im Prospekt .....	16
PD Dr. Hansjörg Ast	
Poster schützen und konservieren - Laminieren	19
PD Dr. Hansjörg Ast	
Girls Day 2007 .....	21
Ruth Kurschat	
Windows 2000/XP Installations-CDs mit integrierten Patches für Administratoren.....	23
Thomas Tomala	
Neues von der Sonnenseite des HRZ: ZFS.....	26
Markus Michalek	
Personalien .....	29
Für Neueinsteiger.....	30
Kaori Schütz	
Die Softwarefrage: .....	32
Wolfgang J. Weber	

## Videokonferenzen

Neue Multimedia-Techniken etablieren sich langsam im universitären Alltag. Auch das HRZ baut seit Herbst 2005 sein Videokonferenz-Angebot kontinuierlich aus. Alles begann mit der Systembeschaffung für die Kanzlerbüros der hessischen Universitäten durch das HRZ. Darauf folgte im Januar 2006 die Inbetriebnahme des Videokonferenzraums auf dem Campus Westend.

Seitdem wird der „VIPS-Raum“ (Videokonferenz Information-Präsentation-Schulung) für die verschiedensten Veranstaltungen genutzt. Im Vordergrund stehen Lehre und Forschung, hauptsächlich im Einzugsbereich der im IGF-Haus ansässigen geisteswissenschaftlichen Fachbereiche. Bisher standen Einzelveranstaltungen im Vordergrund. Es fanden verschiedene nationale und internationale Arbeitsgruppentreffen, Seminare und Konferenzen statt, etwa zur Diskussion eines gemeinsam gestalteten Webauftritts, zur Vorbereitung von Veröffentlichungen und Monographien, zur Auswertung von historischen Artefakten oder zur Planung von archäologischen Grabungen. Ein wichtiger Anwendungsschwerpunkt ist die Einladung von Referent/innen zur Präsentation vor internen oder externen Forschungsgruppen. Auch die Jury für den „Deutsche-Bank-Prize 2007“ tagte im VIPS-Raum per Videokonferenz.

Der Umfang der Veranstaltungen hat stetig zugenommen, die Archäologie-Konferenz lief z.B. über drei Tage, erstreckte sich über 5 Nationen und umfasste 4 Zeitzonen. Die leistungsfähigen Internetverbindungen machen es möglich, dass die von den bisher besuchten Standorten an der West- und Ostküste der USA sowie Kanada, und andererseits Westsibirien, Slowakei und Israel aufgespannte Fläche auf einen Videokonferenzraum schrumpft. Die meisten Veranstaltungen hätten mit konventionellen Mitteln gar nicht oder nicht derart effizient stattfinden können.

Im Rahmen der Erweiterungs- und Neubauplanung der Universität hat das HRZ begonnen, weitere standortnahe Videokonferenzräume zu planen bzw. einzurichten. So wird gerade der VC-Raum (Videokonferenz-Raum) in der Theoretischen Physik auf dem Campus Riedberg seiner Bestimmung übergeben. Damit können jetzt auch die dortigen Arbeitsgruppen mit ihren deutschen und internationalen Partnern viel wirksamer in Verbindung bleiben als dies per Telefon, E-Mail, über Konferenzbesuche oder andere Reiseaktivitäten bisher möglich war.

## VC-Lösungen

Die ökonomischen Vorteile der VC-Technik – Wegfall von Reise- und Logistik-Kosten – sind unmittelbar einleuchtend. Daneben gibt es aber auch zahlreiche administrative und organisatorische Hinderungsgründe für die persönliche Kommunikation (Terminprobleme, Reisebeschränkungen, Visaprobleme). Dies alles hat zu einem großen Markt an internetbasierten Kommunikationslösungen geführt, wie z.B. Skype und andere „*Instant Messengers*“ sowie rein webbasierte Lösungen wie Macromedia/Adobe *Breeze*, *Webex* und *VRVS*. Instant Messengers zielen auf den Privatbereich und sind durchweg mit Qualitätsmängeln (z.B. geringe Bandbreite) und Anwendungsbeschränkungen (z.B. nur Chat von Person zu Person) behaftet, sodass sie als zentrales HRZ-Angebot nicht in Frage kommen. Die genannten webbasierten Lösungen bieten bereits eine 1:n Infrastruktur mit z. T. elaborierter Konferenzraumverwaltung (VRVS) und einer Querverbindung zum Markt der dedizierten Videokonferenzgeräte. Das HRZ hat sich für solche Geräte und die ihnen zugrunde liegenden Standards entschieden. Damit können Arbeitsplätze, Seminarräume und Hörsäle so ausgestattet werden, dass die VC-Funktion auf Knopfdruck zur Verfügung steht.

Mit den seit einigen Jahren verfügbaren Standards H.323, H.263/264, H.239 wird die einfache, aus der Bildtelefonie stammende 1:1 Video- und Audioübertragung auf größere Gruppen sowie mehr als 2 Standorte erweitert und durch einen zusätzlichen Datenkanal für Präsentationen ergänzt. Darüber hinaus werden VC-Verbindungen üblicherweise mit zuverlässigen Verfahren verschlüsselt und sind damit abhörsicher.

Die Geräte können sich untereinander weltweit einzeln und gruppenweise adressieren und bieten an allen Standorten eine gleichmäßig hohe Funktionalität. Die vom HRZ und vielen deutschen Universitäten genutzte VC-Infrastruktur im Wissenschaftsnetz (DFN-Verein) hat diese Vorteile. Der kurz *DFNVC* genannte Dienst stellt u. a. die virtuellen Konferenzräume und ein *Kompetenzzentrum* zur Verfügung. Die universitäre Planung und Organisation der virtuellen und realen Konferenzräume ist Sache der VC-Arbeitsgruppe (Eberhard Nowak und Gerald Wintersinger) in Zusammenarbeit mit den lokalen VC-Administratoren.

## Zur Technik

Aufgrund der Bandbreite von 2-4 MBit/s und neuer Kompressionsmechanismen können Bewegtbilder in guter bis sehr guter

Qualität übertragen werden. Die hohe Audiobandbreite liefert normalerweise CD-Qualität. Der Datenkanal erlaubt die Übertragung von XGA Bildschirmhalten (1024x768 Pixels), was der Qualitätsklasse von Beamern in Seminarräumen entspricht und eine Detailauflösung bietet, die nicht nur für Powerpoint-Präsentationen geeignet ist, sondern auch für die direkte Darstellung der PC-Oberfläche mit allen darauf ablaufenden Programmen.

Die Gruppengrößen am Standort hängen vom eingesetzten Videokonferenzsystem ab. Das HRZ hat derzeit 3 Bauarten im Angebot:

- PC-Software
- Schreibtischsysteme
- Raumsysteme

Als PC-Software wird PVX8 von Polycom eingesetzt bzw. empfohlen. Dies ist die preiswerteste standardkonforme VC-Lösung für individuellen Einsatz. Sie arbeitet mit einer handelsüblichen Webcam und kostet ca. 200 Euro. Aufgrund des Rechenaufwandes für die Codierung des Datenkanals, der wie bei einem "großen" System unterstützt wird, ist ein leistungsstarker PC erforderlich (mindestens 2,4 GHz Single-CPU, ca. 2 GHz Duo-CPU).

Als dedizierte Schreibtisch- und Raumsysteme hat das HRZ die Modelle Tandberg 1500 und 990 beschafft. Die Schreibtischsysteme sind für individuelle Nutzung gedacht (1-2 Personen), die Raumsysteme für Gruppen von 5-12 aktiven Teilnehmern. Die Raumsysteme sind ohne weitere Maßnahmen bis zu einer Raumgröße von ca. 30 qm einsetzbar, darüber hinaus wird eine aufwendigere Mikrofonanlage wie bei Hörsaalsystemen üblich benötigt. Die Tandberg-Systeme liegen preislich bei 6.000- 8.000 Euro. Die Gesamtkosten eines mittleren VC-Raums liegen im Bereich von 40.000-150.000 Euro und werden im Wesentlichen von den Integrationskosten der Mediensteuerung bestimmt, je nachdem welche weiteren Multimediadienste abgedeckt werden sollen.



**Tandberg 1500 MXP**



**Tandberg 990 MXP**

Der Videokonferenzmarkt hat die aktuelle Entwicklung zum HD-Standard (High Definition TV) aufgegriffen. Die HD-Technik bietet wegen der verbesserten Darstellungsqualität gerade bei größeren Videokonferenzen deutliche Vorteile. Entsprechende Schreibtisch- und Raumsysteme sind mittlerweile verfügbar und sollen bei zukünftigen Beschaffungen berücksichtigt werden.

Kontaktadresse für allgemeine Fragen zum Thema, Einsatz und -Planung von Videokonferenzen sowie Besichtigungstermine:  
[vc-box@rz.uni-frankfurt.de](mailto:vc-box@rz.uni-frankfurt.de).

## Verweise

Übersicht über verschiedene Instant Messenger und Videochatprogramme:

<http://vcc.zih.tu-dresden.de/vc/tests/instant-messenger-videochat.php?standort=Tests&schrift=12&i=5&lang=de>

Macromedia/ Adobe Breeze:

<http://www.adobe.com/de/products/breeze/>

Webex:

<http://www.webex.de/?DCMP=OTC-FromGP>

VRVS (Virtual Room Videoconferencing System):

<http://www.vrvs.org/index.php>

DFNVC (Der Videokonferenzdienst im Wissenschaftsnetz):

<http://www.dfn.de/content/de/dienstleistungen/dfnvc/>

Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste (VCC):

<http://vcc.zih.tu-dresden.de/index.php?standort=Startseite&schrift=12&lang=de>

Eberhard Nowak  
[nowak@rz.uni-frankfurt.de](mailto:nowak@rz.uni-frankfurt.de)

# QIS - Webbasierte Selbstbedienungsfunktionen der Prüfungsverwaltung

Das vom HRZ und den Fachbereichsprüfungsämtern bereitgestellte Webportal QIS für die Anmeldung zu Prüfungen und den Ausdruck von Leistungsnachweisen wird den Produktionsbetrieb aufnehmen.

Während in den klassischen Diplom- und Magisterstudiengängen erst am Ende des Studiums ein Prüfungsblock zu absolvieren war, beginnt die Abschlussprüfung bei modularisierten Studiengängen teilweise schon im ersten Semester. Damit bringt die Einführung modularisierter Studiengänge eine erhebliche Ausweitung prüfungsrelevanter Verwaltungsvorgänge mit sich. Dazu zählen u. a. die Anmeldung aller Modulprüfungen inkl. anschließender Erfassung der Ergebnisse, die Kontrolle der Vorleistungen und die Erstellung von Bescheinigungen und Leistungsnachweisen.

Dass unter diesen Bedingungen eine Verwaltung per Handakten nicht möglich ist, versteht sich von selbst. Der flächendeckende Einsatz einer leistungsfähigen Softwarelösung wurde nötig, konnte jedoch keineswegs den Mehraufwand in den Prüfungsämtern ausgleichen.

## Was ist QIS?

QIS ist die zu HIS-POS gehörende Selbstbedienungsschnittstelle, die einen Zugriff via Webbrowser erlaubt. D.h. die Studierenden können die oben genannten Daten eigenständig eingeben und so die Prüfungsämter entlasten.

Während HIS-POS mittlerweile in den meisten Prüfungsämtern zum Einsatz kommt, wurde QIS bislang nur im Pilotfachbereich Wirtschaftswissenschaften im Testbetrieb eingesetzt. Das soll sich in diesem Semester ändern. Sobald die endgültige datenschutzrechtliche Genehmigung erteilt ist, wird der Produktionsbetrieb aufgenommen und neben dem FB 02 auch das Prüfungsamt des FB 01 an das System angeschlossen. Ab diesem Zeitpunkt werden etwa 7400 Studierende QIS nutzen können. Weitere Prüfungsämter folgen zeitnah.

Die Selbstbedienungsfunktion soll die Prüfungsämter entlasten, indem einfache, aber zeitaufwendige Tätigkeiten wie das manuelle Verbuchen von Prüfungsergebnissen und die Ausgabe von Leistungsnachweisen möglichst vollständig aus dem Prüfungsamt herausgehalten werden.

Gleichzeitig bietet QIS aber auch den Studierenden bessere Möglichkeiten ihre Prüfungsangelegenheiten zu organisieren. Was bei den klassischen Studiengängen kein Thema war, stellt sich nun als oft umständliche und zeitraubende Prozedur dar. Jedes Semester müssen Prüfungen angemeldet werden, und da die meisten Dozent/-innen mittlerweile von der Ausgabe von Scheinen absehen, wird jede/-r Studierende auch mindestens einmal je Semester die Prüfungsergebnisse abfragen wollen.

QIS bietet die Möglichkeit aus dem Uninetz (bzw. weltweit per VPN) mit einem Browser auf den passwortgeschützten Bereich der eigenen Prüfungsdaten zuzugreifen, um diese Aufgaben zu erledigen.

Aus der Vielzahl möglicher Funktionen wird die Uni Frankfurt ihren Studierenden zunächst folgende zur Verfügung stellen: Prüfungsanmeldung, Überprüfung des Anmeldestatus, Notenübersicht, und PDF-Leistungsnachweise mit digitaler Signatur. Später können weitere Funktionen hinzukommen.

Für die Prüfungsämter wird es vor allem die Möglichkeit geben, Anmelde Listen zu exportieren und als Ergebnislisten wieder ins System einzulesen. Darüber hinaus können Einzelanmeldungen und -verbuchungen vorgenommen und Leistungsübersichten zu Studienberatungszwecken ausgegeben werden. Die Erzeugung verschiedener Bescheinigungen und Nachweise wird ebenfalls möglich sein, ebenso wie die Überprüfung vorgelegter Bescheinigungen auf Echtheit mittels digitaler Signatur.



Abbildung 1: Startseite von QIS

Prüfungsanmeldung - Version 1.192.4.4 - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Gehe Lesezeichen Extras Hilfe

https://qisweb.vdv.uni-frankfurt.de/qisserver/tds?state=posttree&app

JOHANN WOLFGANG GOETHE UNIVERSITÄT FRANKFURT AM MAIN

**Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main**  
Prüfungsanmeldung, Notenspiegel und Bescheinigungen

**Bachelor Wirtschaftsw. 2005**

- Orientierungsabschnitt**
    - 6100 Allgemeine Grundlagen
    - 6200 Quantitative Grundlagen
    - 6300 Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen
  - Qualifizierungsabschnitt**

Name :	Willem van der Vliet
Matrikel Nr. :	1217288
Anschrift :	Hühnerweg Frankfurt

**Tipp:**  
Die Ladezeiten des Prüfungsbaumes verringern sich, wenn Sie möglichst wenig Äste des Prüfungsbaumes aufklappen. Sie schließen einen Ast, indem Sie nochmals auf diesen Ast klicken.

Angemeldete Prüfungen    Startseite    Beenden

**HIS:** Anzahl aktueller Nutzer: 7    Home Zurück    Über

Fertig    qisweb.vdv.uni-frankfurt.de

Abbildung 2: Beispiel für die Darstellung der Daten in HIS-POS

## Datenschutz und Datensicherheit

Da es sich bei Prüfungsdaten um besonders sensible und schützenswerte Daten handelt, werden hohe Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit gestellt. Es versteht sich von selbst, dass Studierende nur auf Ihre eigenen Daten Zugriff haben, ebenso dürfen Prüfungsämter nur in den für sie vorgesehenen Bereichen Daten einsehen und verändern. Im Übrigen gelten das Bundes- und das hessische Datenschutzgesetz.

Studierende, die das System nutzen werden, bekommen einen Account, der nur für QIS verwendet wird. Dadurch ist gewährleistet, dass eventuelle Schwachstellen anderer Systeme nicht die Passwortsicherheit von QIS gefährden. Die Komplexitätsanforderungen an das QIS-Passwort sind außerdem höher als bei den meisten anderen elektronischen Systemen üblich. Die Übertragung zwischen dem PC und dem Webserver wird verschlüsselt und ein Zugriff ist nur aus dem Uni-Netz heraus möglich. Mithilfe des FUSE-VPN-Clients können sich Studierende unter Verwendung der HRZ-Zugangsdaten ins Uni-Netz einwählen und sich so auch von anderen Standorten in QIS einloggen.

Um die Hintergrundsysteme vor Angriffen zu schützen, kommt eine mehrstufige Firewall zum Einsatz, ebenso wie Zugriffsbeschränkungen und verschlüsselte Kommunikation der Kompo-

nenten untereinander. Aus dem (auf die Uni beschränkten) Internet ist lediglich der Webserver erreichbar, der sich hinter der Firewall in der neutralen Zone befindet. Anfragen werden von hier an einen Applikationsserver weitergeleitet, der wiederum mit der Datenbank kommuniziert. Verbindungen werden nur auf dem festgelegten Weg Webserver – Applikationsserver - Datenbank entgegengenommen und weitergeleitet. Applikationsserver und Datenbank stehen wiederum in einem anderen Firewallsegment und sind von außen nicht erreichbar.

## **Noch Fragen?**

Sollten bei der Benutzung Fragen und/oder Probleme auftreten, stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung um Hilfe zu bekommen: Soweit es sich um inhaltliche Fragen handelt, ist das eigene Fachbereichsprüfungsamt zuständig. Im technischen Bereich kann Ihnen die HRZ-Benutzerverwaltung weiterhelfen, sofern es um die Zugangsberechtigung geht. Bei allen weiteren technischen Fragen wenden Sie sich bitte an die QIS-Administration.

### Kontakte:

- Prüfungsämter  
<http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/pos/pruefungaemter/>  
<<http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/pos.html>>
- Benutzerverwaltung  
[www.rz.uni-frankfurt.de/kontakt/infos.html#useradmin](http://www.rz.uni-frankfurt.de/kontakt/infos.html#useradmin)  
<<http://www.rz.uni-frankfurt.de/kontakt/infos.html#useradmin>>
- QIS-Administration  
<http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/pos/>  
<<http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/pos.html>>

Jan Wauschkuhn  
[qis-admin@rz.uni-frankfurt.de](mailto:qis-admin@rz.uni-frankfurt.de)

# LoadLeveler

*Mein Programm braucht 16 GB Hauptspeicher, mein Laptop hat aber nur 512 MB. Was kann ich tun?*

## Wissenschaftliches Rechnen

Zahlreiche technisch-naturwissenschaftliche oder wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen lassen sich auf dem Computer berechnen, z.B. das Aussehen von Molekülen. Dazu steht eine Reihe von kommerziellen Programmpaketen zur Verfügung. Besondere Problemstellungen werden mit selbst entwickelter Software untersucht.

Sowohl vorgefertigte Programme als auch selbst geschriebene Software stellen hohe Ansprüche an den Computer, auf dem die Programme ausgeführt werden sollen. Sowohl der benötigte Arbeitsspeicher als auch der notwendige Permanentenspeicher ist hoch und die Laufzeiten sind typischerweise mehrere Tage bis Wochen lang. Das lässt sich auf dem Arbeitsplatzrechner meist nicht bewerkstelligen, so dass hier HPC-Rechner (High Performance Computing) zum Einsatz kommen. Diese speziellen Server stellen entsprechende Ressourcen (Speicher und Rechenkapazität in Form von Prozessoren) in ausreichender Menge zur Verfügung.

An der Universität gibt es mehrere solcher HPC-Rechner und die Benutzer/-innen teilen sich die vorhandenen Ressourcen. Ein Rechner kann mehrere Programme gleichzeitig ausführen.

Einzelne Benutzer/-innen stehen aber vor dem Problem einen „freien“ Rechner zu finden. D.h. er/sie muss sich einen Rechner aussuchen, der die vom Programm geforderten Ressourcen in ausreichender Menge bereithält.

Die aktuell verbrauchten Ressourcen sind dabei abhängig von den anderen Nutzern, die die HPC-Rechner zeitgleich benutzen.

## LoadLeveler hilft

Die mühsame Suche nach einem „freien“ HRZ-Rechner übernimmt eine sogenannte Batch-Queueing-Software – am HRZ ist das der IBM LoadLeveler.

Dem LoadLeveler werden die vom Programm benötigten Ressourcen übergeben und die Batch-Queueing-Software kümmert sich um den Start des Programms – rund um die Uhr.

Das HRZ bietet den LoadLeveler auf zwei verschiedenen Betriebssystemen an: AIX und Redhat Linux.

Vom LoadLeveler gibt es – wie bei anderen Programmen auch – unterschiedliche Versionen:

LoadLeveler	AIX	Linux
3.1	5.1	Nicht verfügbar
3.3	5.3	RHEL 4 <sup>1</sup>

Seit der Version LoadLeveler 3.3 wird auch Linux unterstützt, so dass AIX und Linux-Rechner gemeinsam vom LoadLeveler verwaltet werden können.

## Aktuelle Veränderungen

Bisher hat das HRZ einen Verbund (Cluster) von HPC-Rechnern mit LoadLeveler 3.1 betrieben, der auf 3.3 umgestellt werden soll. Das Aktualisieren der LoadLevelersoftware geht nur in Verbindung mit der Aktualisierung des darunter liegenden Betriebssystems. Das bedeutet einen Ausfall des betroffenen Rechners für den Zeitraum der Aktualisierung.

Damit den Benutzern des HRZ immer ein LoadLeveler zur Verfügung steht, sind im Moment zwei Cluster installiert. Der bisherige mit der LoadLeveler Version 3.1 und der neue mit der Version 3.3.

Rechner, deren Betriebssystem aktualisiert wurde, werden aus dem bisherigen Cluster entfernt und dem neuen Cluster hinzugefügt.

Informationen über den neuen Rechnerverbund sind online verfügbar:

[http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/loadl/maschinen\\_details.php](http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/loadl/maschinen_details.php)

Dennis S. Weiss  
[loadl@rz.uni-frankfurt.de](mailto:loadl@rz.uni-frankfurt.de)

---

<sup>1</sup> Redhat Enterprise Linux 4

# Literaturverwaltungssoftware für alle Angehörigen der Universität und des Universitätsklinikums

Die Verhandlungen des Hochschulrechenzentrums mit verschiedenen Herstellern von Literaturverwaltungsprogrammen waren erfolgreich. Für die Programme **Citavi** (Windows), **EndNote** (Windows und Macintosh) und **ReferenceManager** (Windows) wurden Vereinbarungen abgeschlossen, von denen alle Hochschulangehörigen profitieren können.

## Citavi

Citavi ist ein intuitiv zu bedienendes Programm zur Literaturverwaltung, das über die Unterstützung beim Publizieren und Recherchieren hinaus Hilfe bei der Themenfindung im Vorfeld der Erstellung einer Arbeit bietet und die einzelnen Arbeitsschritte durch einen integrierten Aufgabenplaner unterstützt. Studierende können es vom ersten Semester an zur Organisation des Studiums einsetzen, auch wenn noch keine größeren Hausarbeiten geschrieben werden müssen, z. B. zur Klausurvorbereitung. Das Programm hat eine deutsche Benutzeroberfläche.

Für Citavi wurde eine Campuslizenz erworben. Eine speziell für die Universität eingerichtete Version von Citavi steht auf dem FTP-Server der Universität zum Download zur Verfügung. Befindet sich Ihr Rechner im IP-Bereich der Universität (inklusive WLAN) entspricht die Funktionalität der Vollversion „Citavi Pro“, außerhalb des IP-Bereichs ist das Programm leicht eingeschränkt („Citavi Free“, zum Unterschied siehe <http://www.citavi.com/de/funktionen/datenblatt.html>), alle Einwahlverbindungen gelten als außerhalb. Universitätsangehörige, die eine Vollversion für zuhause benötigen, erhalten einen Rabatt von ca. 35% auf den normalen Hochschulpreis von 77 Euro netto.

Als besonderen Service hat Citavi sich bereit erklärt, Zitierrichtlinien, die von Angehörigen der Universität benötigt werden, innerhalb von 14 Tagen kostenlos zu erstellen.

Weitere Informationen und das Programm zum Download finden Sie auf den Webseiten des Rechenzentrums unter <http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/soft/literaturverwaltung/citavi/>.

## **EndNote und ReferenceManager**

EndNote ist der „Platzhirsch“, das Literaturverwaltungsprogramm mit der größten Verbreitung, gefolgt von ReferenceManager. Beide Programme kommen aus den USA, für beide gibt es fertig konfigurierte Zitierrichtlinien für Hunderte von Zeitschriften.

Die Universität Frankfurt inklusive Universitätsklinikum bildet mit weiteren Universitäten in Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland eine Einkaufsgemeinschaft. Da alle Bestellungen der teilnehmenden Universitäten zusammengezählt werden, wird der Preis pro Einzellizenz immer günstiger, je mehr Lizenzen im Lauf der Zeit erworben werden. Aktuell beträgt der Preis für eine Einzellizenz von „EndNote X“ 100 Euro netto, „ReferenceManager 11“ kostet 155 Euro netto, der Upgrade von lizenzierten früheren Versionen ist deutlich günstiger (Stand: 19.02.2007).

Bestellformulare und weitere Informationen finden Sie auf den Seiten des Rechenzentrums unter <http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/soft/literaturverwaltung/endnote.html>. Bei Fragen schicken Sie bitte eine E-Mail an [hilt@rz.uni-frankfurt.de](mailto:hilt@rz.uni-frankfurt.de).

Patrick Hilt

[hilt@rz.uni-frankfurt.de](mailto:hilt@rz.uni-frankfurt.de)

# Und Gigabit steht nicht nur im Prospekt

## Neue Server und Plattensubsysteme für die zentralen IT-Dienste der Universität

Jeder von uns, der in den vergangenen Jahren einen PC oder Laptop gekauft hat (ganz egal ob für dienstliche Zwecke in Forschung und Administration oder auch ganz privat) hat gelesen, dass das Gerät mit einem Gigabit-Adapter ausgestattet ist, einem Ethernet- Netzwerkadapter, der eine maximale Übertragungsbandbreite von einem Gigabit pro Sekunde erlaubt. Und wir alle waren dann stolz auf die Leistungsfähigkeit unseres Gerätes. Aber haben wir jemals beobachtet, dass innerhalb einer Sekunde ein Gigabit, d.h. eine Milliarde Bit Daten vom Netzwerk gelesen oder auf das Netz geschrieben wurden? Das haben wohl die

wenigsten von uns.

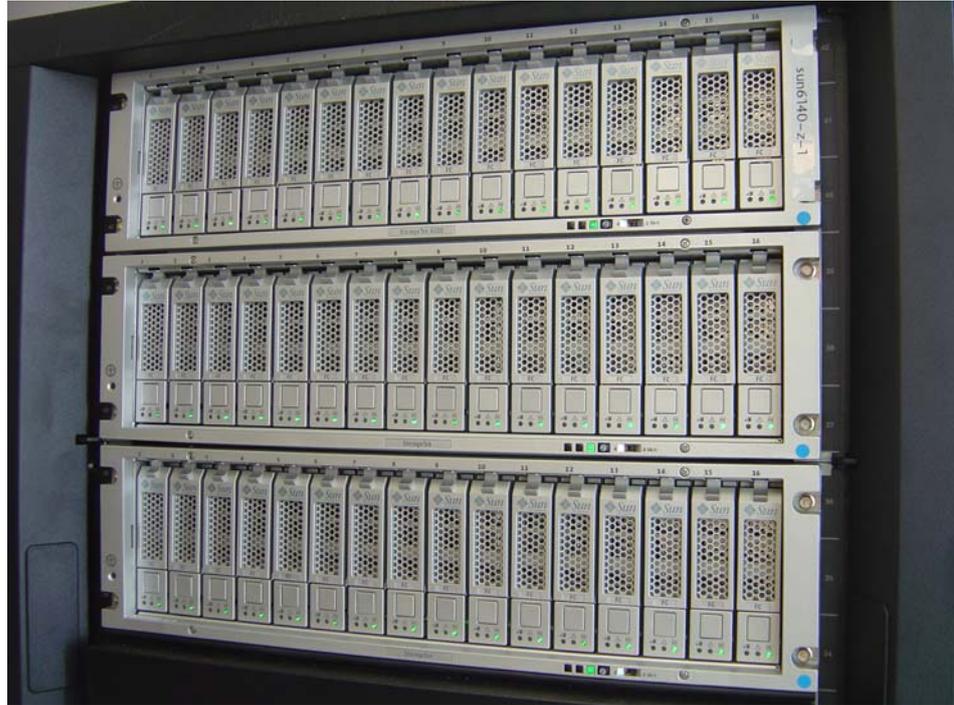
Das hat verschiedenste Gründe. Zum einen: woher sollen die vielen Daten auch kommen, die wir lesen oder schreiben wollen? Zum anderen: ist unser System auch wirklich in der Lage neben seinen anderen Aufgaben diese Datenflut auch zu managen – reicht im alltäglichen Betrieb die Prozessorleistung dafür, sind die internen PCI-Datenbusse dem gewachsen und - last but not least- kann von den angeschlossenen Festplatten so schnell gelesen, respektive auf die Platten so schnell geschrieben werden?

Um außerhalb von isolierten Teststellungen Übertragungsbandbreiten in der Größenordnung von einem Gigabit pro Sekunde im Dauerbetrieb zu erreichen, ist leistungsfähige Serverhardware auf aktuellem technischem Stand notwendig.

Das Hochschulrechenzentrum ist dazu in der Lage und wir können es Ihnen an Hand von eindrucksvollen Beispielen auch demonstrieren.

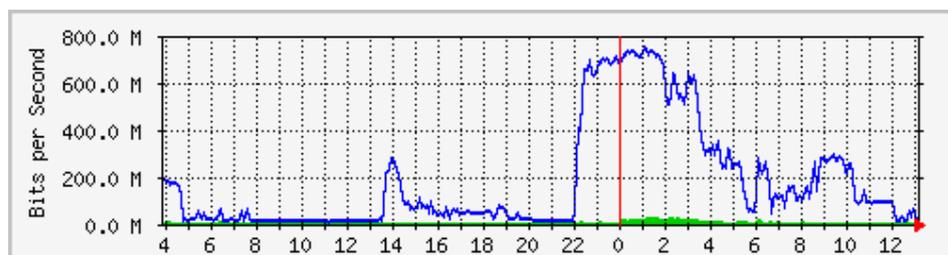
Im Rahmen der zweiten Stufe des HBBG Großgeräteantrags wurde ein neues Serversystem für das zentrale Backup beschafft, aus der laufenden Erneuerung der Serversysteme u.a. ein neuer Mailserver und leistungsfähige Plattensubsysteme für das Storage Area Network (SAN) der Universität.

Bei dem Backup Server handelt es sich um einen IBM eServer System p5-570 ausgestattet mit 4 Power 5+ Prozessoren (2.2 GHz Taktfrequenz) und 32 GB RAM. Das System ist mit 5 Datenbussen (PCI-X) ausgestattet und damit für hohe I/O Bandbreiten konzipiert.



**Abbildung 1: Fibre Channel Raidsystem Typ Sun-Microsystems 6140**

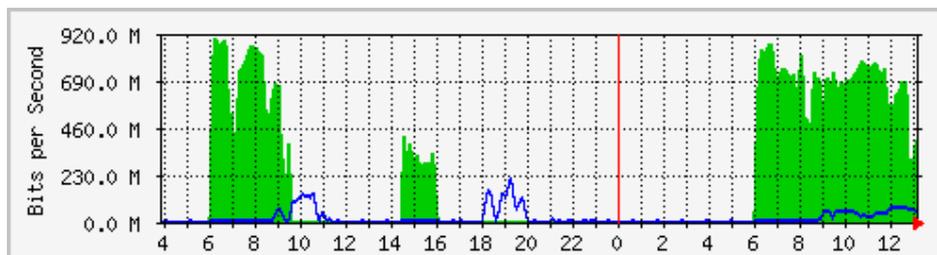
Bei den Plattensubsystemen handelt es sich um native Fibre Channel Raid Systeme mit redundanten RAID Controllern etc. der Fa. SUN vom Typ StorageTek 6140. Die Fibre Channel Architektur ist bei diesem Systemen bis zur einzelnen Festplatte hin ausgeführt und es verstecken sich nicht in einem schicken Chassis mit Fibre Channel Anschluss heimlich PC- Festplatten (Serial- oder Parallel-ATA), wie es im Einstiegssegment zu solchen Raid-systemen leider auch bei namhaften Herstellern anzutreffen ist. Mit unserem neuen Backup-Server erzielen wir nun im Zusammenspiel mit anderen leistungsfähigen Servern der Bibliotheksdatenverarbeitung, der TU Darmstadt (TUD) und auch eigenen Maschinen die gewünschten und für die Anwendungen auch notwendigen Übertragungsbreiten im dauerhaften Einsatz über Minuten und Stunden hinweg.



**Abbildung 2: Datenübertragungsrate in bit pro Sekunde aufgetragen gegen die Uhrzeit im Backup am 16.-17-4-2007. Obere Kurve: Zum Backup-Server fließender Datenstrom**

Abbildung 2 zeigt die Netzwerkauslastung im fünfminütigen Mittel während der nächtlichen Datensammlung für das Backup. Die am automatisierten nächtlichen Backup teilnehmenden Maschinen senden in dieser Zeit alle neu zu sichernden Daten an den Backup Server, der sie zunächst auf Festplatte zwischenspeichert. Wir erkennen hier in der Zeit zwischen 22:30 und 2 Uhr eine dauerhafte Übertragung von mehr als 700 Mbit/sec. Das entspricht einem Gesamtdatenvolumen von ca. 1.1 TeraByte. Wesentlichen Anteil daran haben die großen Datenbanken des hessischen Bibliothekssystems, leistungsfähige Fachbereichsserver und der zentrale Fileservice des HRZ. Dabei ist zusätzlich zu bedenken, dass sich der Datenstrom aus unzähligen kleinen Files zusammensetzt und nicht aus einem einzigen großen File besteht, wie es für eine optimierte Datenübertragung günstig wäre.

Für noch beeindruckender halten wir aber das zweite Beispiel. Seit geraumer Zeit tauschen die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt und die TU Darmstadt ihre Backupdaten, damit im Katastrophenfall (Totalverlust des Gebäudes Senckenberganlage 31-33 oder des entsprechenden Gebäudes der TUD) schnellstmöglich auf eine so genannte Desasterkopie der Sicherung zurückgegriffen werden kann. Dazu muss diese immense Datenmenge täglich nach Darmstadt übertragen werden und vice versa.



**Abbildung 3: Datenübertragung der Desasterkopie. Backupdaten von der Universität Frankfurt zur TU Darmstadt in bit pro Sekunde aufgetragen gegen die Uhrzeit ebenfalls am 16.-17-4-2007. Ausgefüllte Kurve: Datenstrom von Frankfurt nach Darmstadt**

In Abbildung 3 ist der aus Frankfurt ausgehende Datenstrom durch die ausgefüllte Kurve dargestellt. Hier gelingt es uns, Übertragungsbandbreiten von mehr als 900 Mbit/sec im fünfminütigen Mittel zu erreichen und damit das zur Verfügung stehende Gigabit Ethernet zu füllen. Möglich wird eine solche Übertragung nur dadurch, dass die Universität Frankfurt und die TU Darmstadt beide am deutschen Internetaustauschknoten de-cix in Frankfurt in der Hanauer Landstraße präsent sind.

Weiteres Datenwachstum beobachten wir aufmerksam, sehen ihm aber auch mit einer gewissen Gelassenheit entgegen, denn

Technologien wie die Bündelung mehrerer Gigabit Ethernetstränge nach außen oder das Trunking von Datenkanälen im SAN stehen uns zur Verfügung, und auch der kommende Bandbreitenschritt auf 10 Gbit/sec Ethernet im TCP/IP Netzwerk und 4 Gbit/sec Fibre Channel sind mit unserem Equipment zu realisieren.

PD Dr. Hansjörg Ast  
[ast@rz.uni-frankfurt.de](mailto:ast@rz.uni-frankfurt.de)

## Poster schützen und konservieren - Laminieren

### Neuer Service im HRZ Druckzentrum

Mit Postern werden auf Konferenzen und wissenschaftlichen Arbeitstagen die Resultate der eigenen, oft Jahre dauernden, Forschungsarbeit präsentiert. Der Wunsch nach einem repräsentativen Aussehen des Posters ist nur allzu verständlich. Ebenso möchte man Poster, die zu Informationszwecken im öffentlichen Bereich aufgehängt werden, vor Beschädigung schützen, und Materialien für Feldpraktika in den Geo- oder Biowissenschaften benötigen einen Feuchtigkeitsschutz, denn die zum Posterdruck verwendeten Farben sind wasserlöslich.

Alle diese Anforderungen können mit der Laminierung der Poster erfüllt werden.



Jürgen Scheifler bei der Laminierung eines Posters

Seit Jahresbeginn können Poster bis zu einer maximalen Breite von ca. 95 cm und bis zu 100 m Länge (Länge der Folienrolle) im HRZ Druckzentrum laminiert werden.

Wir bieten für Beschichtungen eine matte und eine glänzende Folie an, so dass die Oberfläche wahlweise matt oder hochglänzend veredelt wird. Insbesondere die hochglänzende Beschichtung steigert die Brillanz der Farben signifikant, so dass auch Fotodruck in einer sehr ansprechenden Qualität realisiert werden kann.

Fast hätten wir es vergessen zu erwähnen. Die Laminierung schützt das Poster in geradezu idealer Weise auf dem Transport vor zufälligen Beschädigungen durch Knicke, Abrieb oder Flecken.

PD Dr. Hansjörg Ast  
[ast@rz.uni-frankfurt.de](mailto:ast@rz.uni-frankfurt.de)

## Girls Day 2007

Am 26. April fand der diesjährige Girls Day statt, an dem sich das Hochschulrechenzentrum beteiligte. Insgesamt acht Mädchen der Carl-Schurz-Schule und der Wöhlerschule kamen zum Campus Bockenheim, um einen Überblick über das Arbeitsfeld im Bereich Informationstechnologien (IT) zu gewinnen.

Das Programm war vielfältig: So erzählte Hansjörg Ast, Leiter der Abteilung Zentrale Systeme, welche Aufgaben ein Rechenzentrum früher hatte und heute hat, erklärte den Zusammenhang von Servern und Client- Rechnern und verdeutlichte die verschiedenen Speichergrößen von Bits und Bytes anhand verständlicher Beispiele (u. a. ein am Computer geschriebener Brief). Um neben den theoretischen Informationen praktische Einblicke zu erhalten, folgte der Gang in das gut geschützte Herzstück des Hochschulrechenzentrums – den Maschinensaal. Hier sahen die Mädchen die vielen Server und Maschinen, die eine reibungslose IT-Versorgung an den verschiedenen Campi ermöglichen.

Dass die Beschäftigung mit dem Computer Spaß machen kann, war ein weiteres Ziel des Girls Days sowie zusätzlich die Vermittlung von Hard- und Softwarekenntnissen. Um dies spielerisch zu erreichen, fand eine rasante Schnitzeljagd im 1. und 3. Stocks des Juridicums statt. Verschiedene Kolleginnen und Kollegen waren mit jeweils zwei Rätselseiten rund um das Thema Hardware ausgestattet, die sie an die beiden Rallyegruppen verteilt haben. Am Ende der zweiten Seite fanden sich Hinweise auf den Fundort der nächsten zu lösenden Rätsel. Es kam zu einem lustigen Wettknobeln und -rennen, als die 11-12-jährigen Mädchen durch die Flure stürmten und neue Begriffe entdeckten.

Später hatten sie die Gelegenheit, die Hardwarebegriffe aus dem Rätsel an zwei Computern praktisch kennenzulernen. Zwei weibliche studentische Hilfskräfte bauten zusammen mit den interessierten Schülerinnen die Computer auseinander und erklärten die so auseinander gebauten Hardwarekomponenten näher. Hier war Fingerfertigkeit gefragt, denn es war gar nicht so einfach, die winzigen Schrauben und Einzelteile aus- und danach wieder einzubauen. Ein weiterer Höhepunkt war die Gesprächsrunde mit drei Mitarbeiterinnen des HRZs (Dr. Dagmar Cords – Abteilung Netze, Brigitte Hermann – Abteilung Dezentrale System und Bettina Sunckel – Abteilung Bibliotheksdatenverarbeitung), die mit Begeisterung von Ihrer Arbeit erzählten. Sie beschrieben genau ihre Arbeitsbereiche und erklärten, was sie besonders daran fasziniert. Frau Cords erklärte, dass man bei Problemen wie der berühmte Sherlock Holmes auf Spurensuche gehen müsse, um

ein Problem in einem Netzwerk zu finden. Alle drei Damen betonten die Vielfältigkeit ihrer Arbeitsbereiche und die Möglichkeiten, immer wieder Neues zu lernen. Der Kontakt zu anderen Mitarbeiter/-innen und Kunden/-innen war ebenfalls ein wichtiges Kriterium. Auf die Frage, was denn genau „programmieren“ sei, verglich Frau Sunckel dies mit einem Kochrezept, bei dem verschiedene Zutaten benötigt werden, damit die Mahlzeit – d. h. das gesamte Programm – auch so aussieht, wie man es sich vorgestellt hat. Interessant war für die Mädchen dann noch die Frage der Vereinbarkeit von Kind und Karriere, zu der Frau Hermann ausführlich aus eigener Erfahrung berichtete. Fleißig schrieben die Mädchen mit, um genügend Informationen für den anstehenden Aufsatz zu sammeln.



#### **Erste Einblicke in das Innenleben eines Computers**

In der Mittagspause wurden von den Mädchen auf dem Campus Gruppenfotos aufgenommen. Nach der Pause durften die Mädchen im Druckzentrum eines der Bilder auswählen und auf Postergröße ausdrucken. Zum Schutz vor Beschädigungen wurde das Poster anschließend, mit tatkräftiger Unterstützung der Mädchen, laminiert. Bei dieser Gelegenheit erläuterte Jürgen Scheifler die einzelnen Schritte, die zur Erstellung eines Posters notwendig sind und ließ sich bei der Arbeit über die Schulter schauen.

Im Abschlussgespräch kristallisierte sich heraus, dass die Mädchen ihre Berührungsängste gegenüber Computern und dem IT-Bereich durch den Besuch am HRZ abgebaut haben.

Ruth Kurschat

[r.kurschat@rz.uni-frankfurt.de](mailto:r.kurschat@rz.uni-frankfurt.de)

# Windows 2000/XP Installations-CDs mit integrierten Patches für Administratoren

Das HRZ bietet den Beziehern von MS-Select Lizenzen Windows 2000 SP4 bzw. Windows XP SP2 Installations-CDs, in die fast alle bisher erschienenen Patches bereits integriert sind. Sie können diese CDs gegen Lizenznachweis (Rechnungskopie von Fa. asknet) im Rahmen des Microsoft Select Vertrages erhalten.

## Rechnerinstallation von CD

Die für Endbenutzer von Microsoft vorgesehene Möglichkeit, einen Rechner von CD zu installieren, besteht darin, zunächst „offline“ das Betriebssystem aufzuspielen, dann das Servicepack „offline“ zu installieren und dann „online“ alle fehlenden Patches über das Netzwerk einzuspielen. In der kurzen Zeit in welcher der Rechner dabei mit dem Internet verbunden wird, um die fehlenden Patches „online“ einzuspielen (z.Zt. ca. 70 Stück und ca. 200 MB Datenvolumen), ist das noch im „Rohzustand“ der Installation befindliche Betriebssystem relativ ungeschützt und wird oft von Viren befallen, welche die noch vorhandenen Sicherheitslücken des Betriebssystems ausnutzen. Gerade bei Windows 2000 ist dies u.a. wegen fehlender Firewall ein häufig auftretendes Problem. Man behilft sich oft, indem man die Möglichkeit des Offline-Updates nutzt, wobei hier unterschiedliche Varianten zu finden sind (ct-offline Update, Update-Packs, manueller Patch-Download und Installation). Leider ist Microsoft seit kurzem dabei, gegen manche nicht autorisierte Update-Verfahren (z.B. Update-Packs von Drittherstellern) vorzugehen, was die Patch-Problematik zunehmend verschärft und es schwieriger macht, einen Rechner „virenfrei“ zu installieren.

## Schutz durch integrierte Patches

Um die Sicherheit bei CD-Installationen zu erhöhen, bieten wir Ihnen gegen Lizenznachweis die oben beschriebenen Installations-CDs von Windows 2000 SP4 und Windows XP SP2 an. Ein damit „offline“ installiertes Betriebssystem besitzt schon während der Installation den Schutz durch die integrierten Patches. Diese CDs sind z.Zt. auf **Patch-Stand März 2007** und enthalten alle bis dahin veröffentlichten und integrierbaren Patches.

Welche Patches bereits in die Installations-CD integriert wurden, können Sie überprüfen, indem Sie nach der Installation in der Registry (Start → ausführen → regedit.exe) unter HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Microsoft\Updates die dortigen Unterordner und Einträge überprüfen. Auch ein Scan mit dem aktuellen Microsoft Baseline Security Analyzer liefert diese Informationen. Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne per E-Mail eine Liste der in die CD integrierten Patches zu.

## Einschränkungen

Auch bei der Installation dieser sogenannten „Slipstream-CDs“ ist ein möglichst schnelles (mehrfaches) Aktualisieren des Betriebssystems unmittelbar nach der Installation absolut notwendig. Einschränkungen liegen hier z.B. darin, dass bei Windows 2000 die aktuelle Version des Internet Explorer 6 nicht in die Installation integriert werden kann. Besucht man nun die Windows Update Seite, so bekommt man zunächst die aktuelle Version des Internet-Explorers zur Installation angeboten. Leider tauscht diese Version aktuelle Systemdateien gegen veraltete Systemdateien aus und zieht die erneute Installation von Updates aus dem Netz nach sich (u.a. des vollständigen Security-Rollup Packages).

## Allgemeine Installationshinweise

Vergeben Sie schon bei der Installation ein sicheres Administratorpasswort.

Spielen Sie Updates schon ein, bevor der Rechner ans Netzwerk angeschlossen wird, um den Rechner auf den aktuellen Patchstand zu bringen (ct-offline Update, Update-Packs etc.). „Doppeltes“ installieren von Updates schadet nichts (hilft aber auch nicht), sofern Sie Offline-Update-Pakete nutzen, welche schon bereits integrierte Patches enthalten.

Unmittelbar nach dem Anschluss des Rechners ans Netzwerk sollten Sie die Microsoft Update Seite aufsuchen und alle fehlenden Patches einspielen. Dazu rufen Sie den Internet-Explorer auf, wählen „Extras → Windows-Update“ und installieren alle Ihnen dort angebotenen wichtigen Updates. Suchen Sie die Seite mehrfach auf, bis keine fehlenden Patches mehr angezeigt werden.

Aktivieren Sie die Funktion „Automatische Updates“ in der Systemsteuerung und stellen Sie diese ein auf „Automatische Installation, Täglich um 3.00 Uhr“.

Installieren Sie Sophos Antivirus mit automatischem Update (siehe Link am Ende des Beitrags).

## Bezug der CDs

Sie können diese Installations-CDs im Rahmen des Microsoft Select Vertrages über die Beratungen des HRZ (Standorte und Öffnungszeiten siehe <http://www.rz.uni-frankfurt.de/kontakt/infos.html>) gegen Lizenznachweis (Rechnung von asknet) für 2,- Euro beziehen. Fragen Sie nach einer Installations-CD mit integrierten Patches und lassen sich den Patchstand mitteilen. Schreiben Sie diesen am besten mit auf die CD. Es ist geplant 1-2 mal pro Jahr eine aktualisierte Fassung herauszugeben, so dass ein relativ aktueller Patchstand gegeben ist.

## Verweise

Bezug der MS Select Lizenzen, Informationsseite des HRZ <http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/soft/ms-select.html>, Fa. asknet <https://hessen.asknet.de/>

Informationen zu Patches und Updates: Artikel „Computersicherheit“ in HRZ Mitteilungen, Ausgabe 8, SS 2006, S. 4 und Nachtrag zum Artikel „Computersicherheit“ HRZ Mitteilungen Ausgabe 9, WS 2006, S. 25, beide zu finden unter <http://www.rz.uni-frankfurt.de/publikationen/hrz-mitteilungen/>

Informationen zum Slipstreaming von Servicepacks: Google Suche mit den Stichworten „Slipstream Service Pack bootable“ Übersichtsseite der GWDG (Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen) über alle erschienenen Patches von Microsoft nach Erscheinungsdatum inkl. Downloadmöglichkeit <http://www.gwdg.de/service/sicherheit/aktuell/patches.html>

Handbuch zum Installieren und Bereitstellen von Updates für Microsoft Windows XP Service Pack 2: <http://www.microsoft.com/germany/technet/datenbank/articles/600411.mspx#E4AAC>, beachten Sie hier insbesondere den Schalter „/integrate“. Diese Methode zum Integrieren der Patches in die Installations-CD funktioniert auch für Windows 2000 Patches ab SP4.

Sophos Antivirus mit automatischem Update: <http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/soft/antivirus/installation>

Thomas Tomala  
[t.tomala@rz.uni-frankfurt.de](mailto:t.tomala@rz.uni-frankfurt.de)

## Neues von der Sonnenseite des HRZ: ZFS

Nach langen Ankündigungen sehnlichst erwartet war es Mitte des letzten Jahres soweit, dass ein neues Dateisystem "Zettabyte File System" verfügbar wurde. Aber warum nun schon wieder ein neues Dateisystem, wo es doch auch im Unix-/Linux-Umfeld schon so viele verschiedene Sorten gibt?

ZFS löst folgende bestehende oder bevorstehende Probleme:

- Dateisysteme haben eine lange Haltbarkeit, d.h. werden über Jahrzehnte eingesetzt. Unterstellt man, dass das Wachstum der Datenmengen in näherer Zukunft weiter anhält, wird bei der Adressierung in ca. 15 Jahren das 65. Bit notwendig. ZFS verwendet daher für alle Adressierungen 128-bit-Werte. (Anmerkung: Zetta ist derzeit die größte ISO-Vorsilbe mit  $2^{70}$  Byte und wird daher der maximalen Größe des ZFS von  $2^{128}$  ( $\sim 10^{36}$ ) Byte nicht gerecht; es zeigt aber bereits in die richtige Richtung.)
- Die Wahrscheinlichkeit von Bitfehlern in Daten und Metadaten ist mit den Festplattengrößen enorm gewachsen; ebenso werden im Serverbereich auch noch mehr Storage devices verwendet. ZFS verwendet daher für alle Daten und Metadaten Prüfsummen.
- In der Vergangenheit wurden Volume-Management und Dateisystem voneinander getrennt. Daher konnten keine durchgängigen Optimierungen realisiert werden. ZFS beinhaltet Volume-Management und Dateisystem und hat somit alle notwendigen Informationen zur Optimierung der Zugriffe.
- Die herkömmliche Dateisystemadministration ist komplex; ZFS aber wird mit nur zwei Befehlen administriert. (Es gibt aber auch ein GUI.)
- Heutige Dateisysteme enthalten Optimierungen für Festplattencharakteristiken, die heute nicht mehr gegeben sind. Damit konnte ein neuer Designansatz genommen werden.

ZFS legt die einzelnen Dateisysteme auf Storagepools an; diese sind als validierender balancierter Baum ausgelegt, dessen Blätter die Daten und Metadaten beinhalten. Die Knoten beherbergen lediglich Adressen und Prüfsummen. Dabei werden die Prüfsummen der Blöcke immer im übergeordneten Block abgespeichert, da ein gemeinsamer Fehler beider Blöcke unwahr-

scheinlich ist. Damit werden auch Fehler im Gerätetreiber sowie fehlgeleitete Lese-/Schreiboperationen auf dem Medium erkannt und können behandelt werden. Als Sicherung des Pools können Spiegelung und ein neuer RAID-Z-Mechanismus, der sich vom bekannten RAID-5 durch dynamische Blockgrößen unterscheidet und damit immer einen full-stripe-write durchführt, verwendet werden. Erkennt ZFS beim Lesen einen Fehler (Block und Prüfsumme stimmen nicht überein), weiß es, wo es eine Kopie des Blockes finden kann, die wahrscheinlich korrekt ist. Diese Kopie wird an die Applikation geliefert, und die defekte Kopie korrigiert. Daten, die lange Zeit nicht gelesen wurden, können mittels Disk-Scrubbings gelesen und korrigiert werden. Dies wirkt auf alle Spiegel bzw. Daten- und Parity-Blöcke, soweit sie in Benutzung sind.

Da ZFS nie Daten überschreibt, sondern immer einen Copy-on-write durchführt, ist auf den Festplatten stets ein konsistenter Zustand. Die zugehörigen Mechanismen sind in der Datenbankpraxis jahrelang bewährt. Ein Snapshot eines Dateisystems wird durch das Behalten des entsprechenden übergeordneten Blocks realisiert. Dieser steht dem/r Benutzer/-in sofort schreibgeschützt zur Verfügung.

Als Illustration soll folgendes Beispiel dienen:

Anlegen eines Pools zfspool2 als Spiegel zweier Festplatten, danach anlegen der Dateisysteme /pica und /pica/index

```
aleluja# zpool create zfspool2 mirror c2t210000D02332B030d0 \
c4t210000D023008394d1
aleluja# zfs create zfspool2/pica
aleluja# zfs create zfspool2/pica/index
```

danach werden mittels

```
aleluja# zfs snapshot zfspool2/pica@`date +%Y%m%d`
aleluja# zfs snapshot zfspool2/pica/index@`date +%Y%m%d`
```

täglich Snapshots angelegt; sodass die Statusanzeige folgendermaßen aussieht:

```
aleluja# zpool status
Pool: zfspool2
Status: ONLINE
scrub: resilver completed mit 0 Fehlern auf Mon Sep 4 10:49:21 2006
config:
```

```
NAME                STATE  READ WRITE CKSUM
```

```

zfspool2      ONLINE    0  0  0
mirror        ONLINE    0  0  0
c2t210000D02332B030d0 ONLINE    0  0  0
c4t210000D023008394d1 ONLINE    0  0  0

```

Fehler: Keine bekannten Datenfehler

aleluja# zfs list

```

NAME          USED AVAIL REFER MOUNTPOINT
zfspool2      595G 389G 26,5K /zfspool2
zfspool2/pica  595G 389G 11,1G /zfspool2/pica
zfspool2/pica@20061026 2,10M - 11,1G -
zfspool2/pica@20061027 1,98M - 11,1G -
zfspool2/pica@20061028 986K - 11,1G -
zfspool2/pica@20061029 616K - 11,1G -
zfspool2/pica@20061030 619K - 11,1G -
zfspool2/pica@20061031 344K - 11,1G -
zfspool2/pica/devices 53,1G 389G 53,1G /zfspool2/pica/devices
zfspool2/pica/index 530G 389G 95,6G /zfspool2/pica/index
zfspool2/pica/index@20061026 35,1G - 94,5G -
zfspool2/pica/index@20061027 35,1G - 95,5G -
zfspool2/pica/index@20061028 34,4G - 95,6G -
zfspool2/pica/index@20061029 34,3G - 95,6G -
zfspool2/pica/index@20061030 34,3G - 95,6G -
zfspool2/pica/index@20061031 154M - 95,8G -

```

Der Zustand der Daten von `/pica` am 29.10.2006 ist für den/die Benutzer/-in unter `/zfspool2/pica/.zfs/snapshot/20061029` erreichbar. Insbesondere Softwareentwickler können noch einmal einen Blick auf eine ältere Revision nehmen, ohne gleich ein Restore in Anspruch zu nehmen. Weitere Funktionen wie Roll-back, Clonen, Exportieren, Backup und Restore unter ZFS seien hier nicht behandelt, um nicht den Rahmen des Artikels zu sprengen.

Markus Michalek

[michalek@rz.uni-frankfurt.de](mailto:michalek@rz.uni-frankfurt.de)

## Personalia

Herr Karl Jene ist zum 30.03.2007 in den Ruhestand getreten. Auf Grund der angespannten Personalsituation steht er dem Druckzentrum bis zum 31.07.2007 als Aushilfe mit Rat und Tat zur Verfügung.

Wir möchten ihm an dieser Stelle noch einmal herzlich zu seinem 50-jährigen Berufsjubiläum am 01.04.2007 gratulieren.

Herr Nicola Barille ist zum 31.10.2006 aus dem Druckzentrum ausgeschieden. Seine Aufgaben wurden nahtlos von Herrn Zouakh übernommen.

Frau Sonja Prohl aus der Abteilung Zentrale Systeme ist zum 31.12.2006 in die Freistellungsphase der Altersteilzeit gegangen.

Wir freuen uns mit Frau Jitka Semmler aus der Abteilung Zentrale Systeme, Personenbezogene Anwendungen, die am 05.01.2007 ihr 25-jähriges Dienstjubiläum feiern konnte.

Wir gratulieren Herrn Wolfgang J. Weber aus der Abteilung Dezentrale Systeme herzlich zu seinem 25-jährigen Dienstjubiläum am 31.07.2007.

Herr Khaled Zouakh ist seit dem 01.11.2006 im Druckzentrum beschäftigt.

Herr Till Bertels ist vom 01.09.2006 (befristet bis 31.08.2007) in der Abteilung Zentrale Systeme im Bereich Personenbezogene Anwendungen und HIS-POS beschäftigt.

Herr Dipl. Soz. Reinhard Föhrenbach ist ab 16.05.2007 auf einer Projektstelle (befristet bis 15.05.2009) in der Abteilung Zentrale Systeme im Bereich Personenbezogene Anwendungen beschäftigt.

Herr Michael Lehmann ist nach dem erfolgreichen Abschluss seiner Ausbildung zum 01.01.2007 (befristet bis 30.06.2007) in das FIAS auf dem Campus Riedberg übernommen worden.

Herr Manuel Rath ist nach seiner Ausbildung zum „Fachinformatiker Systemintegration“ zunächst für ein halbes Jahr übernommen worden und ist seit dem 02.01.2007 unbefristet in der Abteilung Netze im Bereich Mail und Nameservice beschäftigt.

Herr Thomas Purzer aus der Abteilung Dezentrale Systeme trägt seit seiner Hochzeit am 01.12.2006 den Nachnamen Tomala. Wir wünschen ihm und seiner Frau nachträglich alles Gute.

## Hallo Tommi,

zu Semesterbeginn, gibt es wieder viele Neuigkeiten am HRZ, so wurde die Goethe-Card als elektronischer Studierendenausweis eingeführt.

Die Goethe-Card ist ein wahres Multitalent, sie ist Studierendenausweis (mit Lichtbild), Bibliotheksausweis, Eintrittsticket für den Palmengarten, RMV-ASTA Semesterticket des Rhein-Main-Verkehrsverbundes und elektronische Geldbörse für die Mensen und die Kopierer in der Bibliothek.

Vor der ersten Nutzung muss die Goethe-Card freigeschaltet werden. Die Freischaltung ist eine einmalige Sache und dient der Transportsicherheit der Karte. Der Code zum Freischalten (PIN) befindet sich auf dem Stammdatenblatt.

Im Gegensatz zur einmaligen Freischaltung der Goethe-Card muss das RMV-ASTA Ticket jedes Semester neu validiert werden. Aber das ist gar nicht so kompliziert wie es sich anhört. Ungefähr eine Woche nach der Überweisung des Semesterbeitrages kannst Du das RMV-ASTA Ticket an jedem Validierer auf Deine Goethe-Card drucken lassen.

Und das geht so: Auf der ganz neuen Goethe-Card wird der weiße Streifen am unteren Ende mit dem grafischen Logo des RMV-ASTA Tickets, dem jeweiligen Tagesdatum und dem Enddatum des Semesters bedruckt. Im nächsten Semester löscht der Validierer im ersten Schritt diesen Streifen und bedruckt ihn im zweiten Schritt mit dem Logo und den jeweiligen Daten. Da der Validierer mit Hitze arbeitet ist es ganz wichtig, den Streifen sauber zu halten, da Schmutz den Streifen verkleben könnte und er dann nicht mehr bedruckt werden kann.

Die Standorte der Validierer und die Öffnungszeiten der jeweiligen Gebäude findest Du auf der Homepage für die Goethe-Card <http://goethecard.uni-frankfurt.de> unter „Standorte der Goethe-Card Validierer“.

Wenn Du Hilfe beim Freischalten oder Validieren brauchst oder Probleme mit Deiner Goethe-Card hast, kannst Du dich an den Goethe-Card Helpdesk wenden. Er befindet sich auf dem Campus Bockenheim im ersten Stock des Juridicums in Raum 152; dort kannst Du montags bis freitags zwischen 9.00 und 12.00 Uhr und von 13.00 bis 16.00 Uhr Unterstützung bekommen. Du kannst auch zu den Öffnungszeiten unter 069/ 798-28315 anrufen oder eine E-Mail an [goethecard@uni-frankfurt.de](mailto:goethecard@uni-frankfurt.de) schreiben. Damit dir schneller geholfen werden

kann, solltest Du auch immer Deine Matrikelnummer bereithalten.

Das HRZ bietet neben dem Goethe-Card Helpdesk auch kostenlose PC-Beratungen am Campus Bockenheim, Westend und Riedberg an und es gibt auch in diesem Semester wieder Schulungen für Studierende. Auf der Seite <http://www.rz.uni-frankfurt.de/services/schulung/Aktuelles/> kannst Du dich über das Programm und die aktuellen Termine der Schulungen informieren.

Informationen zum Studium gibt es neben dem Studierendensekretariat auch im Studien Service Center (SSC), die Öffnungszeiten und Angebote findest Du auf der Seite <http://www.uni-frankfurt.de/studium/ssc/>.

Alles Gute im neuen Semester!

Kaori Schütz  
[k.schuetz@rz.uni-frankfurt.de](mailto:k.schuetz@rz.uni-frankfurt.de)

## Die Softwarefrage: Dateitypen und das neue Office

Frage: Neulich haben Sie die Suchfunktion des Datei-Explorers vorgestellt, und dabei von \*.txt, \*. doc und so fort geredet. Was bedeutet das genau? Meine Dateien haben solche Endungen nicht.

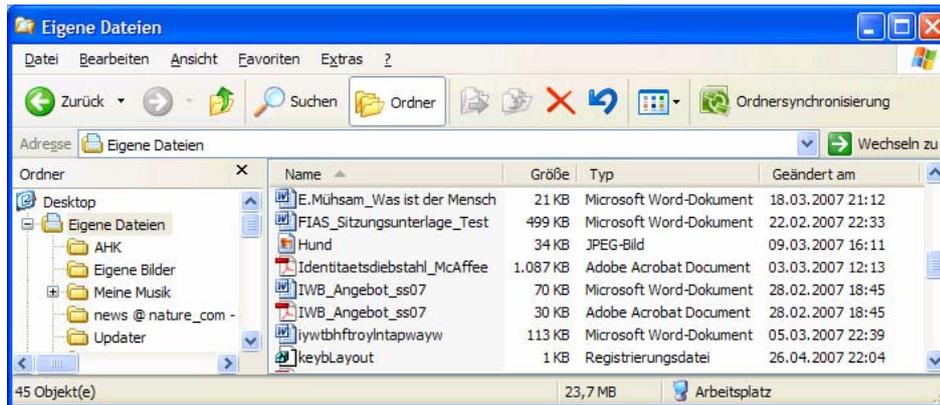


Abbildung 3: Dateiliste ohne Dateierweiterungen (Ansicht „Details“)

Antwort: Gemeint sind die Dateitypen, beispielsweise von einfachen Textdateien, von Microsoft-Word-Dokumenten, etc. An Ihrem PC ist die Anzeige im Datei-Explorer vermutlich so eingestellt, dass die Dateinamenserweiterungen ausgeblendet werden. Das ist nämlich die Grundeinstellung von Windows. Den Typ einer Datei erkennen Sie dann nur durch das zugeordnete Symbol oder den Eintrag in der Spalte „Typ“, wenn Sie die Ansicht „Details“ wählen.

Frage: Kann ich die Anzeige im Datei-Explorer so ändern, dass ich immer die Dateinamen voll sehe?

A: Ja, das ist meine Empfehlung. So geht's: Beim Datei-Explorer von Windows Vista befehlen Sie Organisieren > Ordneroptionen und deaktivieren im Register „Ansicht“ die Einstellung „Erweiterungen bei bekannten Dateitypen ausblenden“. Wenn Sie die Vorgängerversion Windows XP benutzen, lautet der Befehl Extras > Ordneroptionen..., um zum erwähnten Register „Ansicht“ zu gelangen.



**Abbildung 4: Dateiliste mit Dateieendungen**

Frage: Wieso halten Sie die Anzeige der Dateierweiterungen eigentlich für so wichtig?

A: Weil die Endung bestimmt, mit welchem Programm eine Datei bei Doppelklick geöffnet wird – was sich zwar bei verschiedenen Systemen unterschiedlich einstellen lässt, an einem festen PC aber reproduzierbar funktionieren muss. Die Symbole allein sind zu wenig markant, man verwechselt sie schnell. Besonders die neuen Dateiformate von Microsoft Office 2007, verglichen mit den Dateiformaten von zurückliegenden Office-Versionen, haben sehr ähnliche Symbole. Wenn Sie eine Datei, etwa als Mail-Anhang, weiterreichen, dann müssen Sie sicher wissen, dass der Empfänger ein Programm hat, das dieses Format auch anzeigen kann.

Frage: Die Dateien von Office 2007 und von Office 2003 unterscheiden sich?

A: Erheblich! Zwar kann man in Office 2007 die älteren Dateien ohne Umstände öffnen, doch die neueren Dateiformate kann man mit Office 2003 nicht ohne weiteres lesen oder gar erzeugen.

Frage: Wie heißen denn die neuen 2007er-Dokumente?

A: Die Word-Dokumente heißen in der Regel **DOCX**, manchmal auch **DOCXM**. Und für die anderen Programme wird in ähnlicher Weise ein **X** angehängt.

Frage: Soll ich jetzt das neue Office 2007 installieren und das schäbig- verschlissene alte Office aufgeben?

A: Natürlich nicht! Schon die Formulierung Ihrer Frage zeigt ja, dass Sie das nicht ernsthaft vorhaben. Diese Diskussion führen wir bei jeder neuen Version von Standardsoftware: Wenn das bisher verwendete System den Anforderungen genügt und Sie damit passabel arbeiten können, sollte man doch seine produktive Zeit nicht mit Umstellungen vergeuden, die nicht viel Neues bringen!

Frage: Aber wenn ich nun beim bisherigen Office bleibe und ein DOCX erhalte, dann kann ich das mit meinem Word 2003 wohl nicht öffnen?

A: Doch, allerdings muss auf Systemen mit früheren Versionen von Word, Excel oder PowerPoint zuerst ein Zusatzprogrammpaket installiert werden. Das Zusatzprogramm gibt es kostenlos.

Frage: Was, wo, wie?

A: Falls Sie nicht selbst den PC administrieren, dann bitten Sie den Administrator, für Sie die folgenden drei Schritte auszuführen:

1 Das „Microsoft Office Compatibility Pack für Dateiformate von Word, Excel und PowerPoint 2007“ ist auf der folgenden Web-Seite zu finden:

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=941b3470-3ae9-4aee-8f43-c6bb74cd1466&displaylang=de>. (Sollte später einmal dieser konkrete Link nicht mehr funktionieren, benutzt man die URL <http://www.microsoft.com/downloads/search.aspx?displaylang=de> und sucht unter dem Schlüsselwort „compatibility“.)

2 Sie kopieren von da auf Ihren PC die ausführbare Datei „FileFormatConverters.exe“ mit der Größe 27,0 MB (28.403.784 Bytes).

3 Durch Doppelklicken installieren Sie das Paket. Das ist alles; die Hauptprogramme von Office sind damit umgestellt und haben beim Befehl „Öffnen...“ und beim Befehl „Speichern unter...“ in den Dateityplisten die entsprechenden neuen Eintragungen.

Frage: Dann kann ich neu erzeugte Dateien aber nicht mehr im alten Format speichern?

A: Doch, die Dateiformate sind nebeneinander benutzbar.

Frage: Wozu ist denn dann diese ganze Umstellung gut?

A: Das neue Dateiformat ist prinzipiell offen verständlich. Das „X“ in den neuen Dateinamensendungen steht für XML, und das ist ein – prinzipiell mindestens – nachvollziehbares Format im Klartext. Das bietet als einen Vorteil, dass externe Programme (also nicht nur die von Microsoft) auf Strukturdaten in den Dokumenten zugreifen können. Also kann man dann nicht nur nach Textinhalten suchen, sondern z. B. auch nach allen Dokumenten, die lateinische Zitate enthalten – sofern man bei der Texterstellung diese Strukturinformation angegeben hat. Das Stichwort wäre data mining.

Frage: Hat sich das der Herr Doktor Schäuble ausgedacht?

Die Antwort *darauf*  
bleibt Ihnen heute schuldig:

Wolfgang J. Weber  
[weber@rz.uni-frankfurt.de](mailto:weber@rz.uni-frankfurt.de)