

Bericht des Rechenzentrums
an den Senat
25.05.2016

Gerhard Schneider

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



UNI
FREIBURG

RZ-Strategie für die Universität



- Zwei Säulen des RZ:
 - Basisdienste und Basisinfrastrukturen
 - Forschungsinfrastrukturen
- Folge: (regelmäßige) Rekalibrierung der Aufgabenverteilung zwischen Basis-RZ und Wissenschafts-IT
- Vorwegnahme ☺ der und Orientierung an DFG-Empfehlungen
- Ausrichtung an Exzellenz III
- Auf dem Weg zu einer Hochschul-IT-Strategie



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

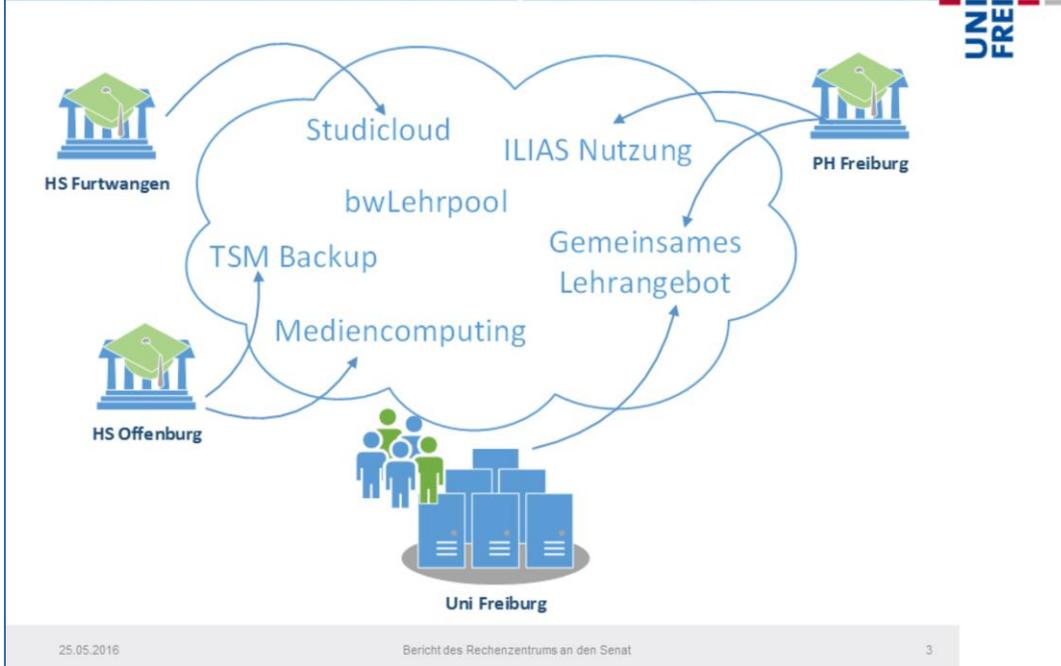
2

Die Rolle der Informationstechnologie (IT) hat sich im letzten Vierteljahrhundert von einer durch wenige Wissenschaftszweige genutzten Hilfstechnologie zu einem absolut zentralen Werkzeug in fast allen Bereichen von Forschung und Lehre der Universitäten entwickelt. Digitale Werkzeuge und elektronische Arbeitsabläufe haben viele Forschungsbereiche revolutioniert und gehören für die meisten Forschenden mittlerweile zum Standard. Datenerhebung, -verarbeitung, -austausch und Archivierung sind Kernbestandteile jeder wissenschaftlichen Arbeit. Mit der Verbreitung IT-gestützter Forschung und der abnehmenden Rolle von Großrechnern fand eine Verschiebung von IT-Mitarbeitern in die Fakultäten statt. Sie sollten die Freiheit bei der Wahl der eingesetzten elektronischen Werkzeuge sicherstellen und Unterstützung für Forschungsaufgaben und -projekte leisten. Diese Dezentralisierung sorgte im Laufe der Zeit für einen Aufbau von Doppelstrukturen.

Die Komplexität und Vielfalt der eingesetzten Systeme ist in den vergangenen Jahren jedoch erheblich gestiegen und daher nicht mehr mit dem ursprünglichen Personaleinsatz zu bewältigen. Zusätzlich dazu entwickeln sich interdisziplinärer Austausch und fächerübergreifende Kollaboration zu zentralen Aspekten an heutigen Fakultäten. Die Forschenden in den Instituten stellen in dieser Situation schmerzhaft fest, dass dezentrale Strukturen nicht mehr skalieren. Der Effekt, wegen der heterogenen IT-Anforderungen nicht mehr das komplette Dienste-Portfolio unterstützen zu können, zeigt sich ganz deutlich auf kleinerer Ebene. Statt mit der IT Probleme zu lösen oder Wissenschaftlern wirksame Hilfsmittel an die Hand geben zu können, belegen die Institute und Fakultäten ihre Ressourcen mit der Verwaltung der IT-Versorgung.

Die Broschüre ist online unter folgendem Link auf der Webseite der DFG abrufbar:
http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/wgi/kfr_stellungnahme_2016_2020.pdf

DFG-Forderung nach Kooperationen – real existierende Kooperationen des RZ



Das Rechenzentrum der Universität reagiert auf die veränderten Rahmenbedingungen und arbeitet an einer zukünftigen IT-Strategie für die Hochschule. Es versucht gleichzeitig aus den gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnissen notwendige Restrukturierungsschritte erfolgen. Dieses geschieht auf mehreren Ebenen. Die Basisinfrastrukturen und -dienste werden mit dem Ziel vorangebracht, eine solide Grundversorgung in zentralen Aufgaben, wie leistungsfähiges Campus-Netz, flächendeckendes WLAN hoher Qualität und eine Vorbereitung auf die nächste Größenordnung des Internet-Anschlusses über das BeWü in 100Gbit/s zu erreichen. Hinzu kommen die verstärkten Anstrengungen im Bereich der Campus Management Systeme.

Die externen IT-Entwicklungen machen Restrukturierungen von zentralen IT-Prozessen für die Forschung notwendig. Das Ziel liegt in einer Unterstützung von Forschungsfragen über ihren gesamten Lebenszyklus durch geeignete Basis-Infrastrukturen, schnelleren Start neuer Projekte, einer besseren Einbindung der jeweiligen Fach-Communities und damit insgesamt höherer Produktivität in der Wissenschaft. Rechenzentren müssen besser in die Lage versetzt werden, ihre eigenen Ressourcen und das Spektrum der in den letzten Jahren entstandenen nationalen und Landesdienste für die Nutzung durch die Fachwissenschaften aufzubereiten, ohne hierfür benötigtes Spezialwissen für einzelne Fachgebiete vorhalten zu müssen. Ungeachtet dessen sollten sie in der Beratung gut aufgestellt sein, um ein „Routing“ der benötigten Fachanwendung auf eine geeignete Basisplattform zu erreichen.

Um solche Angebote erfolgreich weiterentwickeln zu können, muss sich ein Rechenzentrum auch an Forschungs- und Infrastrukturbegleitprojekten beteiligen. Aus diesem Grund engagiert sich das Freiburger Universitätsrechenzentrum in Projekten wie ZWM und ViCE.

Diese Forderung der DFG hat das RZ schon vorweggenommen und dient somit als Vorbild für gelungene Kooperationen.

Wachsende Anforderungen an Infrastruktur und Support durch Digitalisierung



- **Basisdienste (mission critical für die Universität)**
 - u.a. Netz, Telefon, **Storage**, TSM, Mail, Accountverwaltung, Maschinsäle
- **Infrastruktur für Lehre, Weiterbildung & Verwaltung**
 - u.a. HISinOne, Lernplattform ILIAS, Evaluationsserver, Virtual Classroom, PC-Pools, Arbeitsgruppenserver (BSCW)
- **Infrastruktur für Forschung**
 - u.a. HPC, Cloud, **Virtualisierung**, LSDF II
- **Skalierbarkeit entscheidend**
 - Technischer Grundbetrieb skalierbar (=Infrastruktur)
 - Support nicht skalierbar (=inhaltlich)

Die gestiegenen Anforderungen – ohne gestiegene Personalressourcen – erzwingen eine neue Aufteilung der Aufgaben zwischen Wissenschaftlern, Instituts-IT und dem Rechenzentrum. Das Rechenzentrum stellt im Rahmen einer Fokussierung die notwendigen Basis- und Forschungsinfrastrukturen, angefangen vom Netz bis zu hochwertigen Storage-, Servervirtualisierungs- und HPC-Diensten bereit. Auf dieser Basis können Forschende ihre eigenen Umgebungen und Methoden frei realisieren. Sie werden dabei zusätzlich durch Angebote zu automatischem Backup und Beratung zum Forschungsdatenmanagement unterstützt.

Im Ergebnis wird das Rechenzentrum der Zukunft verschiedene Infrastrukturen für die Wissenschaft anbieten und so eine Reihe früherer Entwicklungen in der Dezentralisierung rückgängig machen können. Zu den grundlegenden Infrastrukturen zählen sicherlich Storage-, Cloud-, HPC- und Campus- bzw. Identity-Management-Systeme.

- Restrukturierung / Anpassung an Entwicklungen
 - Bereich Campus-Management/ SMS
 - HISinOne
 - Bereich eLearning
 - Inzwischen weitere (Teil-) Entfristungen ☺
 - damit eigenverantwortlicher Bereich mit klarem Versorgungs- und Unterstützungsauftrag für die Universität
 - „auf diese Steine können Sie bauen“
 - Solider Kader, der Projekte ausführen kann
 - Bereich eScience
 - Klarere Konzentration auf die „e“-Unterstützung der Wissenschaft bei HPC und DIC
- Abgrenzung der Ressourcen und Leistungsflüsse

Die Abteilung E-Science und die Professur für Kommunikationssysteme sind für die Initiierung und Leitung von Projekten zuständig, in denen neue Ideen und Dienste durchgespielt werden, die bei Erfolg später als neue Services institutionalisiert werden. Der Fokus der Projekte liegt auf der Forschungsinfrastruktur, besonders dem Forschungsdatenmanagement (FDM).

Die ehemalige Unterabteilung E-Learning wurde zu einer eigenen Abteilung aufgewertet. Für die inzwischen sehr prominente Lernplattform ILIAS gibt es sieben Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die die Plattform administrieren, Schulungen geben und sie weiterentwickeln.

Die Abteilung Technologie & Entwicklung wurde nicht weitergeführt, weil die Neuentwicklung aus einem rein technischen Ansatz heraus die Gefahr birgt, an den Bedürfnissen von Forschung und Wissenschaft vorbeizugehen.

Neuausrichtung der Abteilungen



IT-Dienstleistungen für die Universität

Direktor Prof. Dr. Gerhard Schneider						
Professur für Kommunikationssysteme Dr. K. Recher T. Liebertreit (DFG Emil) O. Stöckle (DwDataDias) D. Wehrle (DFG Bonn+Digital)		Geschäftsstelle M. Dehmer ¹ (Organisation) A. Dutz ¹ I. Holts ^{1*} K. Moser (Sekretariat / Zeiterfassung) M. Wauther ¹ (Controlling / Finanzen) E. Zibmayer ¹ (Sekretariat / Buchhaltung)		IT Security/Organisation A.-E. Frey (DFB Maja) J. Leenderse S. Stöcksch ¹ (DFB Maja) N.N.		
eScience	Betrieb	Netz und Kommunikationstechnik	Campus-Management	Zentrale Dienste	Virtualisierungs- und Betriebssysteme	E-Learning
Dr. D. von Suchbalditz (AL)	U. Gehring (AL) W. Suger (V)	W. Meyer (AL) Dr. G. Müller (V)	Dr. T. Mann (AL) L. Ebner (V)	Dr. V.-H. Winkler (AL) M. Scharring (V)	Dr. D. Sagerhandl (AL) Dr. H. Schyle (V)	Dr. N. Wöhrle (AL)
Projekte S. Mücken (DF) S. Pätzberg (DwEKlausuren) C. Rißler ¹ (DwEKlausuren)	AD S. Fuchs A. Hammoud T. Minnich W. Suger Benutzerservice A. J. Gomer M. Jarczyk K. Moser (DwCloud) S. Wiesel ¹ (DwHPC)	Netz T. Baumgarten-Kia C. Harold ¹ F. Hug H.-A. Kranz Dr. G. Müller L. Rösch A. Schmidt M. Standa Telefonie Martin Löffler L. Marois S. Stienemeier F. Pécquet ¹ S. Weber Medientechnik (MG B) M. Voggenreiter D. Winterhalter	Student Management Services (Hochschulstraße) R. Bausch B. Banon ¹ W. Brandt L. Ebner ¹ V. Kaufmann C. Kahl T. Langfeld ¹ A. Lüdtke ¹ Dr. B. Moschner ¹ B. Mucia ¹ S. Nigg U. Roer ¹ U. Schultes ¹ M. Strader ¹ DwCMS E. Seehne Promovierendenvverwaltung M. Wehrle	J. Schöpfer M. Walter Dr. R. Walte J. Zembruski Windmess J. Grafhrend-Belau ¹ S. Finay M. Scharring (SL) Institutservices B. Waltsch N.N.	G. Söcken ¹ (DwPC) Dr. H. Schyle B. Willmann N.N. Virtualisierung F. Michals Dr. R. Pasché M. Ulrich	C. Gayer ^{1*} M. Graubitz ¹ J. Helm K. Messamer ¹ D. Söckler S. Stöcksch ¹ (DwEKlausuren) Offene Hochschulen M. Graubitz ¹ A. Rauh
Organigramm des Rechenzentrums (RZ), Stand: 31.03.2016 Legende: * = beurlaubt, kurziv = befristet				Institutservice Kooperationen J. Hofer, C. Roser, A. Littwin, R. Heintzmann, G. Endras, S. Weber, A. Sperting		

In Reaktion auf laufende Entwicklungen wurde schon vor längerem ein verstärkter Fokus auf die Unterstützung der digitalen Lehre gelegt und hierfür schrittweise der Bereich seit Mitte des letzten Jahrzehnts ausgebaut. Zur Konsolidierung wurde nun eine eigene Abteilung E-Learning in der RZ-Struktur geschaffen, die von Fr. Dr. Nicole Wöhrle geleitet wird.

Ebenso wurden die Herausforderungen im Bereich Forschungsinfrastrukturen und Forschungsdatenmanagement (FDM) aufgenommen. Hierzu wurde Mitte 2014 die Abteilung eScience ins Leben gerufen. Diese kümmert sich um strategische Konzepte, Kooperationsprojekte mit anderen Einrichtungen im Lande. Ein Highlight in diesem Jahr ist sicherlich die Inbetriebnahme des neuen HPC-Clusters am Standort Freiburg.

Neben der Ausrichtung des Fokus im RZ wird eine Rekalibrierung der Zusammenarbeit zwischen den RZ- und lokalen IT-Stellen mit den Fachwissenschaften mit dem Ziel einer besseren Gesamtversorgung sein. Ebenso wird das Thema Ausbau von Beratungskapazitäten zur Unterstützung der Wissenschaft voranzutreiben sein. Rechenzentren sollen als zentrale Einrichtungen Hilfestellung leisten und den Betrieb technischer Infrastruktur sicherstellen. Doch sind diese Einrichtungen derzeit gleichfalls mit diesen neuen Aufgabenstellungen überfordert, da auf Grund der Breite der technischen Anforderungen, zahllosen fachspezifischen Werkzeugen und deren Abhängigkeiten eine fallbezogene Hilfestellung nur noch in Ausnahmefällen geleistet werden kann.

Personalsituation / ohne Drittmittel



Rechenzentrum
Universität Freiburg

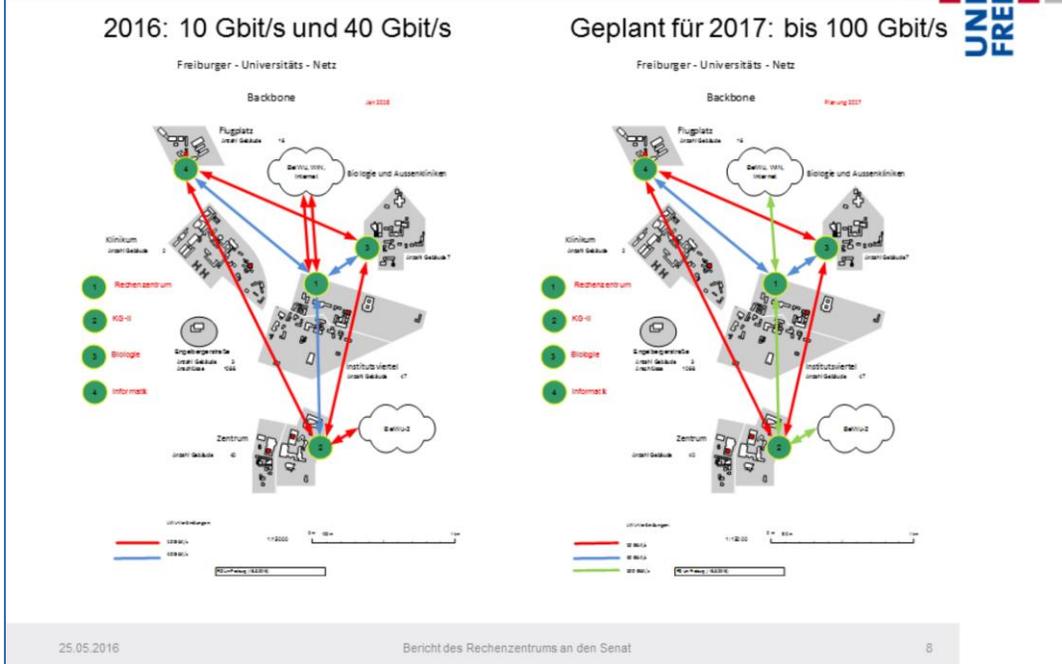
IT-Dienstleistungen für die Universität

Direktor Prof. Dr. Gerald Schneider						
Professor für Kommunikationssysteme Dr. K. Kachert		Geschäftsstelle M. Dehmer* (Organisation) K. Möhr (Sekretariat / Zählerfassung) M. Wöhrner (Controlling / Finanzen) E. Zähringer (Sekretariat / Buchhaltung)			IT-Security/Organisation	
Stillesse	Betrieb	Netz- und Kommunikationsservice	Campusmanagement	Zentrale Dienste	Virtualisierung und Speicher Systeme	E-Learning
Dr. D. von Suchodoletz (AL)	U. Gehring (AL)	W. Meyer (AL)	Dr. T. Mann (AL)	Dr. V. H. Winterer (AL)	Dr. D. Gegenwart (AL)	Dr. N. Wöhne (AL)
Projekte: M. Jarczyk B. Wilsdorf (ZWH/PC)	RD: S. Auchs A. Hammoud T. Münich W. Suger Benutzerservice: A. Imbery-Doid*	Netz: T. Baumgartner-Gis C. Herold* F. Hug A.-J. Kirsch Dr. G. Müller L. Risch A. Schmitt N. Staud Telekolle: Marin Löffler L. Herold P. Pasquet* G. Rutsch (GL)	Student Management Services (Friedrichstraße) B. Benoit* H. Brand L. Eberer* V. Kaufmann C. Keri T. Lengfeld* S. Nagy U. Schuster* IrwCMS: Promovierendeverwaltung	J. Schoppa M. Weber Dr. R. Wiete J. Zemburski J. Grafahrend-Beau* S. Finlay M. Schenning (GL) Institutsservice:	Dr. H. Schyle B. Wilmann Virtualisierung: P. Miches Dr. R. Pasché	C. Geyer** M. Gaubitz* J. Naim K. Messemmer* Offene Hochschulen:

Originalname des Rechenzentrums (RD), Stand: 21.03.2016
Legende (*): Teilzeit; (**): Sachverständigenrat - Teilzeit

Planstellen und langfristig finanzierte Stellen

Grundlage der wiss. Arbeit: Backbone



Das Hochschulnetz bildet das Rückgrat der IT-Infrastruktur der Hochschule. Das Campus-Netz mit BeWü-Anbindung ist eine der zentralen Basisinfrastrukturen überhaupt, die durch das RZ betreut werden. Sie bildet inzwischen die Grundlage für eigentlich alle anderen Strukturen und Dienste.

Ziel: Flächendeckender Ausbau des Backbones auf mindestens 10 Gbit/s und 40 Gbit/s zwischen den vier zentralen Routern in der Informatik, Biologie (ZBSA), KG II und dem Rechenzentrum. Mit Aufnahme der Redundanzverbindung ans BeWü mit 100 Gbit/s wird sogar ein teilweiser Ausbau des Campus-Backbones auf 100 Gbit/s möglich.

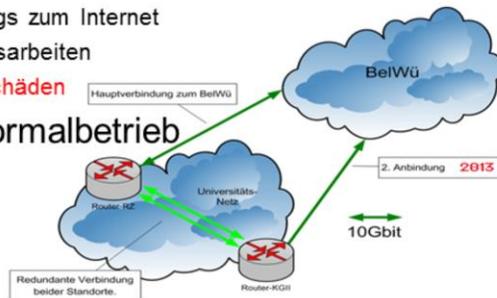
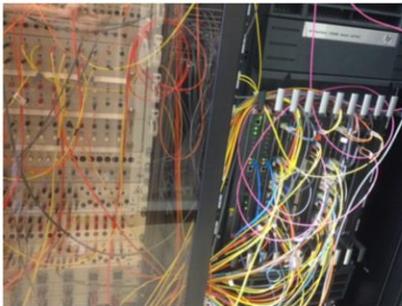
Die erforderlichen Mittel stellt das Rektorat bereit; das MWK verdoppelt. Erklärtes Ziel ist es, das Alter der Geräte im optimalen Bereich (Verhältnis aus Anschaffungs-, Wartungs- und Energiekosten) halten zu können.) Institute sind für ihre haus-internen Strukturen selbst verantwortlich. Jedoch sollte aus Gründen der Wartbarkeit (kleine Mannschaft für ein großes Universitäts-LAN) die Infrastruktur nur in Abstimmung mit der RZ-Netzabteilung beschafft werden – sollte überhaupt eine eigene Netz-Infrastruktur erforderlich sein.

Die Basisinfrastruktur Netz schafft damit die Möglichkeit einer flächendeckenden Versorgung mit 1 Gbit/s am Arbeitsplatz, ohne dass es zu Einschränkungen im Backbone kommt.

Das langfristige Ziel ist die Umstellung auf Vollpatchung, um der deutlich gestiegenen Anzahl von Anschlussdosen noch Herr werden zu können. Durch energiesparende Geräte, die im Fall einer Nichtnutzung eines Anschlusses diesen abschalten können, entsteht kein Nachteil im Stromverbrauch der eingesetzten modernen Komponenten.

Ausfallsicher ins BelWü seit 2013

- Die zusätzliche Anbindung ans BelWü:
 - erhöht die Verfügbarkeit des Zugangs zum Internet
 - bietet Ausfallsicherheit bei Wartungsarbeiten
 - Erlaubt Rerouting bei **Infrastrukturschäden**
- Doppelte Bandbreite im Normalbetrieb



Der zusätzliche Router erfordert eine stabile Klimatisierung auch während des KG-Umbaus ☹

Die Anbindung des Campus an das Baden-Württembergische Forschungsnetz BelWü wird im Augenblick von derzeit 10 Gbit/s (mit weiteren zuschaltbaren 10 Gbit/s Kanälen) auf 100 Gbit/s ausgebaut.

Erforderlich ist dieser Aufbau durch rasantes Wachstum der Daten und neue Forschungsinfrastrukturen, wie beispielsweise der High Performance Compute Cluster, die bwCloud Evaluation oder die Kooperation mit den umliegenden Hochschulen im Rahmen des RZV. Insbesondere Wissenschaftsdisziplinen mit hohen Datenvolumina wie Physik oder Bio-Informatik profitieren von den höheren Geschwindigkeiten direkt. Alle anderen werden nicht mehr durch Peaks ausgebremst.

Hierzu spezieller Router evaluiert, da sehr hohe Leistungsfähigkeit erforderlich

Nach erfolgreichem Test im RZ seit Ende 2015 nun Erweiterung des Redundanzstandorts im KG II geplant.

Ziel ist die redundante Anbindung der Universität über 2* 100 Gbit/s.

Der Aufbau einer neuen Firewall-Infrastruktur als Teil des IT-Sicherheitskonzepts erfolgt derzeit.

Die inzwischen erfolgte Inbetriebnahme des zweiten Anschlusses erlaubt einen störungsfreien Internetzugang auch bei einem Totalausfall im Bereich des RZ.

Durch die Verortung im KG II ist ebenfalls ein Notbetrieb für wichtige Dienste auch bei Totalausfall des RZ möglich, einige Serverdienste sind bereits dorthin repliziert. Der anstehende Umbau des KG II dürfte jedoch die Betriebsstabilität des zweiten Standorts nicht erhöhen; nach Abschluss der Baumaßnahme hingegen wird die Universität über zwei gesunde Standbeine im Internet verfügen.

Netz: Infrastruktur in Zahlen / Neuinstallationen



- **Netzwerkanschlüsse:**
41616 (36866) installiert
30960 (24612) aktiviert
- **Telefone:**
4726 (5400) ISDN
4350 (3000) VoIP
- **1031** (820) WLAN-Accesspoints
- **850** (800) installierte
Netzwerkkomponenten
- **185** (180) Datenverteiler
- 537 IP-Subnetze
(IP-Adressenmanagement)
- 7 Backbonerouter
- Fortigate Ausbau 40 Gbit
2*10Gbit ins BelWü
- Virtualisierung VoIP Anlage
- **UB Inbetriebnahme:**
 - ✓ 1472 Anschlüsse
 - ✓ WLAN; 68 APs
- ✓ **Uni Radio**
- **KG**
 - ✓ Rottekring-Fasern
 - ✓ Umbau KG (Migration Telephone/Anlage)
- ✓ **Schreiberstr.,**
- ✓ **Bismarkallee 22, Personalrat**
- **FIT: 930 Anschlüsse**
- **Chemie: 2026 Anschlüsse**
- **Wissenschaftsmarkt Münsterplatz**



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

10

Die Zahlen in Klammern beschreiben das Jahr 2015.

Erfreulich ist der Rückgang im Bereich der ISDN-Telefonie, da hier eine weitere Verteileranlage komplett außer Betrieb genommen werden konnte. Alle Teilnehmer wurden mit modernen VoIP-Telefonen ausgestattet. Das „Basisgeschäft“, wie das Schalten von Telefonen bei Umzug, etc. (zumindest in der ISDN-Technik) bindet Personal. Es wird gerne übersehen, dass ein Umzug von Abteilungen auch Ressourcen im Netzwerkbereich bindet und damit der Campusbetreuung entzieht.

Ansonsten entspricht das Wachstum im Netzwerkbereich dem Wachstum der Universität.

WLAN zunehmend relevant durch steigende Anzahl mobiler Geräte.

Sehr schön ist der gestiegene Bedarf bei der Ausrüstung der neuen UB zu sehen, wo fast jeder Benutzer inzwischen mit zwei WLAN-fähigen Geräten kommt (Mobiltelefon plus Laptop oder Tablet)

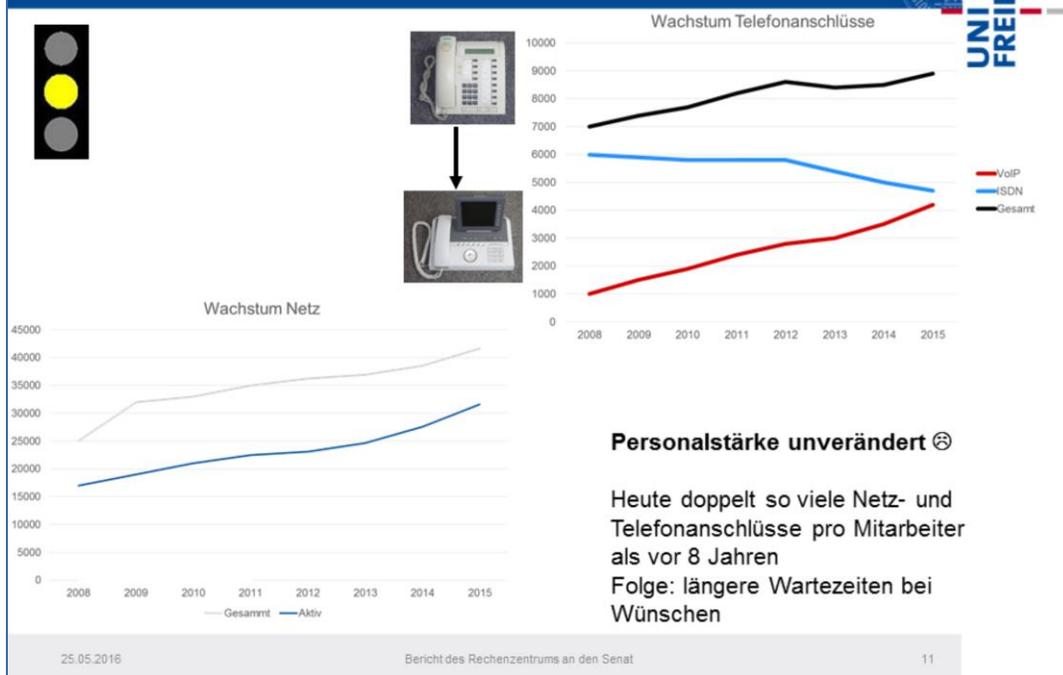
Ausstattung in Sonderbereichen an den Instituten außerhalb zentraler Stellen erfolgt in Eigenregie, Absprache mit RZ ist zwingend notwendig, um Störungen zu vermeiden.

Inzwischen ist eine komplette Fokussierung auf „eduroam“ erfolgt, es wird keine eigene SSID mehr ausgestrahlt. Dies ist bequem für Kooperationen mit anderen Hochschulen und bequem für eigene Mitglieder, die die kostenlose Infrastruktur an anderen Hochschulstandorten weltweit nutzen können.

Flächendeckendes WLAN

- EDUROAM als Basis für Kooperation und Austausch Studierende
- 2,4 und 5 GHz Access Points
- Höhere Bandbreite für APs in hochfrequentierten Bereichen

Netz – Wachstum vs. Arbeitsbelastung



Erhebliche Ausweitung des Campus-Netzes sowie aktuelle Sicherheitsanforderungen schaffen erhebliche personelle Herausforderungen in diesem Bereich. Deshalb die Aufforderung zur Vermeidung dezentraler Infrastrukturen. Diese sorgen regelmäßig für Ärger im Fehlerfall und Frust auf beiden Seiten.

- Einsatz von Standard-Hardware nach Vorgaben des RZ

Das Telefon am Arbeitsplatz wird immer noch von vielen Mitgliedern der Universität als zentrales Arbeitsmittel wahrgenommen.

VoIP-Telefonanlage, die nun durch Virtualisierung redundant aufgebaut werden kann, mit überfälliger Ablösung der alten ISDN-Anlage da aus der Wartung

VoIP schafft neue Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen insbesondere beim Versuch der Abbildung der Eigenschaften der alten Anlage auf die neue – nicht alles ist wirklich zweckmäßig.

Netz- und
Kommunikationsdienste
W. Meyer (AL)

Netz:
T. Baumgartner-Kis
C. Herold ¹
F. Hug
H.-J. Kranz
Dr. G. Müller
L. Rösch
A. Schmidt
M. Skarda

Telefonie:
Martin Löffler
L. Mertink
P. Pecquet ¹
G. Ruesch (GL)



Ursachen:

- Umzüge (Planung der Netzinfrastruktur)
- Neuanmietungen (*Notwendigkeit eines Netzanschlusses kommt regelmäßig überraschend*) erfordern Planungen des Anschlusses ans Uni-Netz

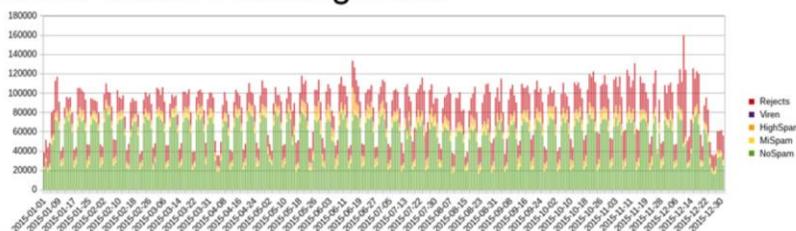
„besonderes“ Beispiel:

- Architekt plant Netzwerkdosen in 3,5m Höhe an der Decke
- Anschlusskabel bricht durch Zugbelastung, RZ soll reparieren (Nutzer macht dies nicht), erfordert Leiter und zwei Mitarbeiter (Berufsgenossenschaft)
- Wer auf der Leiter steht, kann nicht an anderer Stelle helfen.



Mailserverdaten 2013

- 22.900 Mailnutzer, davon 820 mit Kalenderfunktion
- 3,7 TB Speichervolumen
- täglich bis zu 120.000 Mails (incoming)
- davon werden 28.000 als Spam- bzw. Viren-Mails erkannt (rechenintensiver Vorgang!!)
- täglich bis zu **75.000** Mails (**outgoing**)
- immer wieder Phishingwellen



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

13

Maildurchsatz (grün), Spam (gelb und orange) und abgewiesene Mails durch Spamhaus Blacklist (rot) und Viren (lila).

Im Bereich des Mailservers kann sehr schön die erfolgreiche Konsolidierungspolitik des RZ nachverfolgt werden – die hohe Nutzerzahl bestätigt, dass institutseigene Systeme kaum noch vorhanden sind.

Erstaunlich ist nach wie vor die hohe Quote an Phishing-Opfern, die angebliche, in schlechtem Deutsch verfasste System-Mails als „echt“ akzeptierten und ihre Kontodaten preisgaben. Mit den so erbeuteten userid/passwd-Kombinationen konnten die Spammer ihre Untaten von echten Universitätskonten aus durchführen und damit die Arglosigkeit neuer Empfänger ausnutzen. Die realen Kosten zur Beseitigung der angerichteten Schäden (Personal, Geld) sind signifikant und eigentlich, beim Einsatz von etwas gesundem Menschenverstand, vollständig vermeidbar.

Es ist geplant, die SPAM-Erkennung auf den zentralen Dienst des DFN (Deutsches Forschungsnetz) umzustellen. Aufgrund der deutschlandweiten Sichtweise ist hier noch eine bessere Erkennungsquote zu erwarten. Die erforderlichen Verträge sind abgestimmt und liegen im Rektorat zur Unterschrift.

Solange die Geisteswissenschaften keine zuverlässigen Algorithmen entwickeln, die gute Texte zuverlässig von schlechten Texten trennen, wird eine SPAM-Erkennung niemals zu 100% erfolgreich sein. „Durchgelassene“ SPAM-Mails sind also nicht auf Inkompetenz im Rechenzentrum zurückzuführen, sondern zeigen, dass die Absender gelernt haben, wie sie von den heuristischen Methoden nicht erkannt werden.

- Häufige Sicherheitsanfragen:
 - Auf dem Drucker erscheinen merkwürdige Seiten
 - Der Institutsserver wird angegriffen
 - Mein Mailaccount wurde missbraucht
 - Weil mein Laptop nicht gesichert ist
 - Weil ich mein Passwort einem Phisher verraten habe
 - Folge: Uni auf Blacklist – keine Email an GMX oder MWK
 - Ich will Massen-Emails versenden... Im Klartext: ich will spammen
- Seit 14 Jahren empfiehlt das RZ die Nutzung privater Netze (also IP-Adressen der Form 10.x.y.z)
 - Geräte mit solchen IP-Adressen können von außen nicht angegriffen werden (nur von innen)
 - Zahlreiche Sicherheitsvorfälle könnten so vermieden werden
 - Das beliebte Gegenargument „mein Rechner muss weltweit erreichbar sein“ heißt „auch erreichbar für Hacker“
 - **VPN + 10er Netz = sicheres Internet**

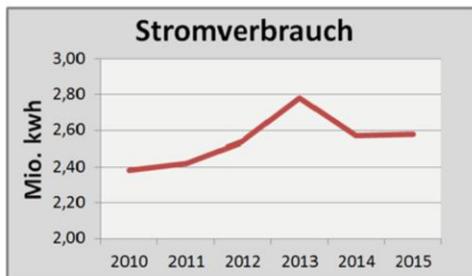
Risiken lassen sich deutlich verringern, wenn wenige, aber effektive Regeln beachtet werden:

E-Mails sollten mit gesunder Aufmerksamkeit bearbeitet werden, besonders Mails mit Anhängen. Lassen sich die folgenden Fragen alle mit Ja beantworten?

- Wird eine Mail mit Datei erwartet?
- Ist der Absender der E-Mail mit Anhang bekannt?
- Ist die E-Mail-Adresse korrekt? Es kommt auf jeden Buchstaben an.
- Ist die E-Mail so verfasst, dass sie sich ohne Irritationen lesen lässt?

Sobald eine der vorstehenden Fragen ein Nein erzeugt, empfiehlt es sich, beim Absender oder der Absenderin der E-Mail telefonisch nachzufragen, ob dieser sie tatsächlich abgeschickt hat. Falls nicht, ist die E-Mail umstandslos zu löschen, ohne sie weiter zu öffnen oder gar den Anhang zu bearbeiten. Selbst Experten können auf solche Mails hereinfliegen. Wenn ein Computer leise Anzeichen merkwürdigen Verhaltens zeigt, sollte unverzüglich reagiert werden, indem er ausgeschaltet und der Administrator informiert wird. Schweigen aus falscher Scham vergrößert potenziell den Schaden.

- Energetische Sanierung Maschinensaal I
 - Teil Green-IT Strategie



Im Augenblick wird durch den Maschinensaal I eine recht erhebliche Fläche inklusive größerer Außenwandanteile mit vielen Fenstern belegt. Dieses ist nicht nur flächen- und klimatechnisch nicht sehr optimal, sondern erschwert auch eine Umsetzung eines besseren Sicherheitskonzepts. Die aktuelle Umluftkühlung ist recht alt und stammt noch aus den Frühzeiten des RZ-Betriebs. Das gilt ebenso für die bestehenden Glasfaseranschlüsse für die Uni-interne Infrastruktur und die Außenanbindung. Sowohl Schränke als auch Verbindungen entsprechen nicht mehr aktuellen Erfordernissen und sollten im Hinblick auf die 100 Gbit/s Anbindung (neuer Router) renoviert werden. Im Zuge der Beschaffungsvorgänge für den geplanten HPC-Cluster, die laufende Neueinrichtung der TSM-Tape-Library und die Planungen für das Regionale Zentrum Virtualisierung ergaben sich notwendige Umbauten an den bestehenden Schränken, was ein gutes Fenster für Neustrukturierungen schafft.

In der aktuellen Planung übernimmt Maschinensaal I hauptsächlich die Aufgaben der Netzinfrastruktur, Verwaltungs-IT, (Storage kritischer Daten) und TSM, die eine geringe Klima- und Statiklast generieren. Gleichzeitig müsste er als Bereich erhöhter Sicherheit ausgebaut werden. Damit würden in Zukunft nur Hardwareanteile untergebracht, die sicherheitskritisch sind, wie Verwaltungs-IT, zentrale Netzwerkknoten, TSM oder Kundenmaschinen, die höheren Sicherheitsansprüchen genügen müssen. Die Erhöhung der Sicherheit kann relativ einfach mit Abtrennungen durch Metallgitterwände und separater Schließung realisiert werden - siehe beiliegender Plan des EG. Ein zentraler Punkt ist die energetische Sanierung und Renovierung des in die Jahre gekommenen Maschinensaals.

Basisinfrastruktur Serverräume



- Erweiterung Maschinensaal II

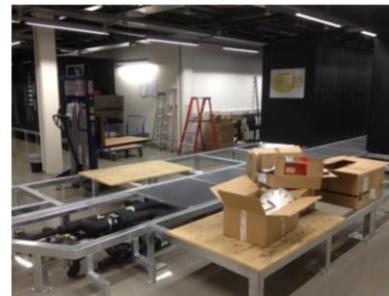
- Aufnahme von
 - Storage
 - Virtualisierung
 - HPC



- **Dank an das UBA!**

- Sanierung Maschinensaal III

- Schaffung geografischer Redundanz, insb. für
 - Virtualisierung
 - Storage
 - Zentrale Dienste



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

16

Das Uni-Bauamt schafft im Rechenzentrum der Universität im Augenblick die notwendigen Voraussetzungen für die Aufstellung des neuen HPC-Cluster, der Mitte 2016 in Betrieb geht. Parallel zu diesen Entwicklungen können nun die zunehmenden Anfragen von Externen nach Server-Housing (Arbeitsgruppen Nebel, Backofen, Palme, FRIAS, ...) positiv beschieden werden. Nach wie vor ist die Situation der Büroaufteilung mangelhaft. Weiterhin steigt der Bedarf nach verbesserten Sicherheitskonzepten, wie sie nicht nur durch die SAP-Einführung erforderlich werden, die auf eine höhere räumliche Abschottung hinauslaufen müssen.

Einige Fakten:

wassergekühlte Schränke (10 – 30KW) in Betrieb und 10 beschafft für „Nemo“ Cluster (Endausbau 40 - 42 Schränke), eigene, modulare Stromversorgung, Anschluss an zentrale USV erledigt, eigene Netzwerkversorgung (1 – 10Gb), Stromversorgung Maschinensaal, eigene Trafostation 2 x 750A in Betrieb, Ausbau auf 1,1MW möglich (und nötig)

Mit dem Ausbau des Campus Managements, der Einführung von SAP und der Umsetzung des RZV Storage- und Virtualisierungsprojekts steigt der Bedarf an speziell gesicherter Serverfläche mit der Option auf geografische Redundanz. Die Universität ist verpflichtet, in der Kooperation mit der Universität Mannheim entsprechend gesicherte Netzanschlüsse und zugriffsbeschränktes Server-Hosting bereitzustellen. Dieses kann temporär in einem abgeschlossenen Bereich erfolgen, dieser beinhaltet jedoch noch weitere Systeme aus komplett anderen Bereichen. Weiterhin existieren einige Kundenmaschinen, die in eigenen Bereichen besser gesichert untergebracht werden sollten. Mit den laufenden Umstrukturierungen der Maschinensäle ergibt sich die Chance, ein klareres und verbessertes Sicherheitskonzept einzuführen.

Die Aktivitäten sind auch Teil eines generellen Redundanzkonzepts.

Serverraum-Konzepte



- Konzepte müssen kommuniziert werden ☺
- Es liegen vor:
 - Dienstbeschreibung Maschinsäle
 - Maschinsaal-Benutzungsordnung
 - Konsolidierung Maschinsäle am Campus
 - Finanzierungskonzept Server-Racks

 - Konzept zur physikalischen IT-Sicherheit (zurückgestellt wg. fehlender Finanzierung)

Machine-Hosting ist ein Basisdienst des Rechenzentrums, der internen (RZ-eigene Service-Maschinen) und externen Nutzern (gehostete Maschinen und 19"-Racks) bereitgestellt wird. Er umfasst die Zurverfügungstellung von Einbau-Kapazität (19"-Rack) bzw. eines kompletten Schrankes, Stromanschluss (unter Umständen mit USV-Absicherung) und Netzwerkanbindung. Darüber hinaus wird eine ausreichende Kühlung bereitgestellt. Es wurde eine Dienstbeschreibung erstellt, die über die RZ-Seite bezogen werden kann. Sie bezieht sich auf die jeweils beschlossene und gültige Maschinsaalbenutzungsordnung (im Okt. 2014 beschlossen und in Kraft). Das Rechenzentrum stellt primär für sich und ausgewählte Dritte Rackspace zur Verfügung, der primär durch die Maschinsaal-Betriebsgruppe verwaltet und zugewiesen wird. Die einzelnen Nutzer sind selbst für die Einbringung der Maschinen (oder kompletten Schränke) an die vorgegebene Stelle zuständig (eine Unterstützung, beispielsweise durch die RZ-Hiwis kann bei Bedarf angefordert werden). Gleiches gilt für die Netzwerkverkabelung nach Vorgaben der Netzwerkgruppe.

Die Zielgruppe des Dienstes sind Dienstbetreiber des Rechenzentrums, die ihre Maschinen dauerhaft betreiben sowie Lehrstühle, Institute, Arbeitsgruppen, Projekte (und Ausgründungen) der Universität, die Maschinen für einen bestimmten Zeitraum unterstellen. Die zulässigen Nutzer sind durch Rektoratsbeschluss festgelegt.

Basisinfrastruktur Virtualisierung

- Platz- und Energieeinsparung durch Virtualisierung
- VMware ESX Cluster
 - Im Rahmen RZV Kooperation
- Konsolidierung Serverlandschaft
 - RZ-Dienste
 - Campus
 - Forschungs-Projekte



früher

heute (virtualisiert)



(über 300 virtuelle Server auf 11 realen Servern)

Die 11 Server sind mit den 300 Maschinen noch nicht ausgelastet! Das demonstriert das Konsolidierungspotenzial – insbesondere für den Campus – eindrücklich.

Ergebnis der Storage-Ausschreibung



- 2 x 51 TB Tintri T880
- Speicherspeicher für Virtualisierung
 - Hybrid-Flash
 - Nur für vmdks
 - Je 1 x im RZ und später im KG II



5 Jahre
Wartung!

- 505 TB in 5 x EMC² Isilon X 410, Primärspeicher (KG II)
390 TB in 4 x EMC² Isilon NL 410, Sekundärspeicher (RZ)
- Scale-out-System, d.h. Ausbau durch Hinzufügen weiterer Knoten

- Erneuerung der veralteten RZ-Speicherhardware
- Grundversorgung der Institute (Homeverzeichnisse usw.)
- Wachstum RZ-Bedarf
- Projekte (SFBs usw.)
- Bedarf der RZV-Kooperationspartner

Institute / Einrichtungen / SFBs usw. können sich „einkaufen!“

- **Nur die Grenzkosten** werden weiter gegeben, d.h. die Kosten, die zur **Aufwuchsfinanzierung** verwendet wird
 - **Keine Kostenbeteiligung**, sondern Zusatzbedarf, also Bedarf, der sonst am Institut beschafft wird

Das folgende Preismodell ist dem Rektorat vorgestellt worden.

- Speicher für
 - Erneuerung der veralteten RZ-Speicherhardware
 - Konsolidierung Storage
 - Homeverzeichnis
 - Gruppenlaufwerk
 - Forschungs-Projekte
 - Grundversorgung der Institute (Homeverzeichnisse usw.)
 - Wachstum RZ-Bedarf
 - Projekte (SFBs usw.)
 - Bedarf der Kooperationspartner
- System ist skalierbar, auch in größerem Rahmen (zukunftsicher)
- Mögliche Entlastung der Institute
 - Können sich im RZ „einkaufen“, müssen nicht selbst Hardware beschaffen und betreiben
 - Auch in großem Rahmen möglich, durch die gute Erweiterbarkeit ohne Verlust der Performance
- Notwendig: Weiterreichen der Grenzkosten an Institute
 - Berechnung der Kosten beschränkt sich auf den notwendigen Nachkauf von Erweiterungshardware
 - Energiekosten, Personalkosten und Netzwerkinfrastruktur werden nicht mit einbezogen

Preismodell Virtualisierung



Virtuelle Maschinen	Jahrespreis
„S“ (1 Kern, 2 GB RAM, zzgl. Speicherplatz)	35 €
„M“ (2 Kerne, 4 GB RAM, zzgl. Speicherplatz)	70 €
„M+“ (2 Kerne, 8 GB RAM, zzgl. Speicherplatz)	105 €
„L“ (4 Kerne, 8 GB RAM, zzgl. Speicherplatz)	140 €
„L+“ (4 Kerne, 16 GB RAM, zzgl. Speicherplatz)	210 €
„XL“ (8 Kerne, 16 GB RAM, zzgl. Speicherplatz)	280 €
Speicherplatz für Virtuelle Maschinen	Jahrespreis
je 10 GB Systemspeicher,	15 €
je 10 GB Systemspeicher, georedundant gespiegelt	30 €
je 100 GB NAS-Speicher für Massendaten, inkl. täglicher Bandsicherung durch das RZ	27 €
je 100 GB NAS-Speicher für Massendaten, zusätzlich georedundant gespiegelt	40 €

25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

21

Spart die Anschaffung eigener Server! Im Vergleich mit einer eigenen, stromfressenden Servermaschine ist dies extrem günstig.

Eine normale Servermaschine kostet ca. 1500€ - eine virtuelle Maschine ist bei gleicher Leistung auf 5 Jahre gerechnet deutlich billiger.

Preismodell Storage



Speicher für Primärdaten	1 Jahr	5 Jahre
pro 100 GB	27 €	80 €
pro 100 GB, georedundant gespiegelt	40 €	118 €

Speicher für Sekundärdaten	1 Jahr	5 Jahre
pro 100 GB (inkl. Snapshots)	18 €	55 €

TSM für Großkunden	pauschal
Backup to Tape, ab 1 TB, Laufzeit max. 5 Jahre	100 €

SAN (iSCSI)	pro Jahr
pro 100 GB	25 €

Festplatten beim „arlt“ sind deutlich billiger – und man hat den Ärger „gratis“. Speicherplatz muss auch betrieben werden (backup, restore, Pflege, usw.). Diese Personalkosten sollte man mit einkalkulieren.

Datenmanagement ist mehr als „USB-Stick einstecken“.

Basisinfrastruktur TSM

- Disaster Recovery
- Backup/Archiv
- Sicherheit auch bei Kryptotrojanern!
 - Gerade hier versagen die „home made“ Lösungen
- Neubeschaffung im Rahmen einer Landeskooperation
 - MWK-Zuschuss ☺



Für das Backup haben die Universitäten in Baden-Württemberg seit mehr als zehn Jahren konzertierte Verbünde geschaffen, um über das landesweite Datennetz BelWü Redundanz zu schaffen. Begonnen wurde mit vier Regionalverbänden:

- Freiburg, Heidelberg, Mannheim
- Karlsruhe (KIT Nord und Süd)
- Ulm, Tübingen, Konstanz
- Stuttgart, Hohenheim

In der ersten Phase setzten die Rechenzentren dieser Universitäten auf die Software-Lösung **IBM Tivoli Storage Manager (TSM)**, um die Akzeptanz für ein gemeinschaftliches Backup-System zu schaffen. Die Hardware-Beschaffung für die Backup-Verbünde wird vom Land Baden-Württemberg unterstützt.

Das Rechenzentrum der Universität Freiburg setzt immer mehr auf Kooperationen mit anderen Rechenzentren in Baden-Württemberg, um ihre Aufgaben zu erfüllen. Aktuelle Beispiele sind das **Regionale Zentrum für Virtualisierung RZV** und **bwHPC**.

Eine Entschuldigung an die Studierenden

- Die Poolräume im „Schluchseewerk“ mussten geräumt werden (Umzug, Umbau)
- Zwischenlösung im 4. OG des KG II bis auf weiteres
- Technisch alles ok 😊
 - Moderne Rechner (bwPC)
- Optisch ☹
- Geräuschkulisse ☹ ☹
- Wohlfühlfaktor ☹ ☹ ☹
- Dennoch sehr gute Nutzung
- Irgendwann Verlagerung in die Werthmannstr. 4
 - (wenn dort fertig gebaut)



- Umfassende Digitalisierung der Wissenschaft
- Kein Unterschied mehr in IT-Durchdringung von Natur-, Lebens-, Geisteswissenschaften
- Gute Forschungsinfrastruktur „absolutes Must-Have“ einer Exzellenz-Universität
- Leistungsfähige Infrastrukturen nur noch durch Kooperation möglich

Wissen ist eine der wertvollsten Ressourcen Deutschlands und Forschungsdaten sind der Rohstoff für dessen weiteres Wachstum. Baden-Württemberg hat eine E-Science-Strategie formuliert, die unter anderem beschreibt, wie Forschende Daten barrierefrei aufbereiten, verarbeiten und auffindbar sowie nachnutzbar ablegen können.

- Compute-Cluster
Nemo
 - Für Elementarteilchen,
Mikrosystemtechnik,
Neurowissenschaften
im ganzen Land
 - Lieferung nächste
Woche Montag 30.5.
 - Einweihung 14.7.



Die Abkürzung HPC steht für High-Performance-Computing und ist wesentlich für Simulationen, wie sie in der Physik, Wetterforschung und anderen datenintensiven, modellorientierten Wissenschaften verwendet werden.

In den letzten Jahren wurde unter der Federführung des MWK eine Landesstrategie für die Versorgung der Wissenschaft mit Hochleistungs-Rechenkapazität entwickelt. Um die gewünschten Effizienz- und Synergieeffekte zu erreichen, werden die Ressourcen sinnvoll an wenigen Stellen konzentriert: Die Maschinen sind deutlich besser ausgelastet, sie können schneller durchgetauscht werden, wenn sie technologisch veraltet sind und kein günstiges Energie-Leistungsverhältnis mehr bieten. Gleichzeitig wird die Klimatisierung zentralisiert, was effektivere Kühlsysteme erlaubt. Die Kühlung frisst einen großen Teil der Energie in Rechenzentren. Diesem Umstand trägt auch der Struktur- und Entwicklungsplan 2014 Rechnung, indem er eine Verlagerung von bislang dezentralen geplanten Ressourcen in die Hermann-Herder-Straße empfiehlt.

Freiburg ist ein Cluster-Standort der uniübergreifenden Kooperation bwHPC und achtet bei der Beschaffung des aktuellen Systems auf energieeffiziente Ausführung. So wird beim Einkauf explizit die neue Intel-Technologie Broadwell mit stromsparenderen Prozessoren angestrebt anstatt des Prozessortyps Haswell.

- Auf dem Weg zur Science-Cloud
 - bwCloud Projekt
 - RZV StudiCloud
 - bwCloud 2: in der Antragstellung

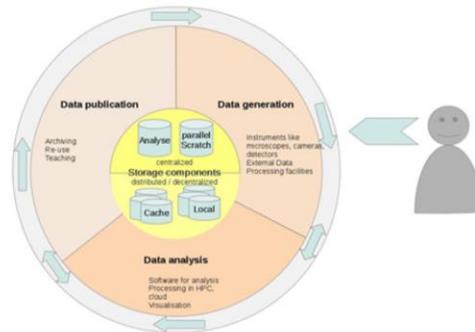


designed by freepik.com

Die RZV StudiCloud bietet ein auf OpenStack basiertes System zur Virtualisierung von Servern und Diensten in einem föderierten Verbund der Partnerhochschulen Furtwangen, Offenburg, Freiburg und der Universität an. Sie bietet eine vollwertige Cloud-Umgebung, die sich an Nutzergruppen aus allen Bereichen von Universität und Hochschulen richtet. Gemeinsam mit der praktischen Umsetzung werden außerdem Strategien für die hochschulübergreifende Kooperation erprobt, die zu langfristigen Betriebs- und Kostenmodellen führen sollen. Der Dienst wird im Rahmen des gemeinsamen Memorandums of Understanding der Partnerhochschulen durchgeführt. Die RZV StudiCloud setzt auf ein Self Service Modell, welches einen Benutzer komplett in Eigenregie zu einer laufenden virtuellen Maschine führt. Dieses Cloud-Angebot geht von einem mittelfristigen Service-Angebot von maximal neun Monaten am Stück aus, da das System zyklisch erneuert und in diesem Zuge zurückgesetzt wird. Anfänglich bietet der Dienst pro User einen bestimmten Umfang von Standard-Ressourcen. Es können eine Reihe angebotener Standard-Systeme (verschiedene Linux-Varianten und ein Windows Server 2012) instanziiert werden. Studierende verschiedener Fakultäten können allgemein mit diesem System eigene virtuelle Maschinen (bis max. vier in der Kategorie tiny) in der einen oder anderen Form arbeiten. Es wird hierzu eine jeweils gültige RZ-Benutzer-ID benötigt, mit der ein eigenes Dienstpasswort erzeugt wird. Die Authentifizierung greift dabei auf allgemeinere IDM-Systeme im Hintergrund (bwIDM-Föderation) zurück.

Forschungsinfrastrukturen: Planung LSDF II

- Large Scale Data Facility
- In Freiburg und Tübingen für bestimmte Fach-Communities
- Land & DFG-Finanzierung geplant
 - Antrag wird vorbereitet

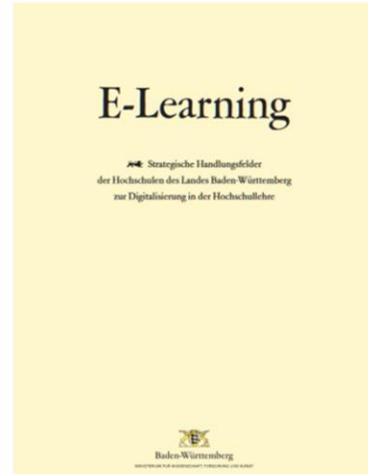


Forschungsdaten bilden einen unverzichtbaren Grundpfeiler der Wissenschaft. Sie sind die zentrale Assets der Universität. Die Datenexploration ist mittlerweile als vierte wissenschaftliche Säule (neben Experiment, Theorie und Simulation) etabliert. Das exponentielle Wachstum, die steigende Komplexität und der zunehmende Gebrauch von digitalen Forschungsdaten haben in den letzten Jahren einen erheblichen Einfluss auf den Forschungsprozess genommen. Durch immer genauere Mess- und Analysemethoden, höhere Auflösungen und komplexere Modelle werden immer größere Datenmengen generiert und verarbeitet, wodurch neue Erkenntnisse gewonnen werden können. "Big Data" hat die Universitäten und Hochschulen längst erreicht.

Die föderative Speicherung von Forschungsdaten wird zum zentralen Bestandteil der IT-Infrastruktur der Universitäten Baden-Württemberg. Im Rahmen des gemeinsamen, landesweiten strategisches Ausbaus von Forschungsinfrastrukturen in enger Koordination der neun Universitäten sowie der Hochschulen des Landes Baden-Württemberg plant die Universität Freiburg die Beschaffung eines Forschungsgrößengerätes gemäß Artikel 91b GG zur Bereitstellung von Speicherkapazitäten für die Forschergruppen des Landes mit den Schwerpunkten **Elementarteilchenphysik**, **Neurowissenschaften** und **Mikrosystemtechnik** (im Folgenden mit **ENM** abgekürzt).

Digitalisierung der Lehre

- Landesinitiative „Hochschulforum Digitalisierung Lehre@BW 2025“
- Koordination des Fachkonzepts „E-Learning“ mit strategischen Handlungsfeldern der Ba-Wü Hochschulen durch die Servicestelle E-Learning im RZ
- Einrichtung eines landesweiten „Hochschulnetzwerks Digitalisierung der Lehre“ in 2016 (Fördersumme des MWK 560.000 €)



Mit dem „Hochschulforum Digitalisierung Lehre@BW 2025“ hat das MWK im Jahr 2015 eine Diskussion mit den Hochschulen des Landes Baden-Württemberg initiiert, um gemeinsame Perspektiven und Handlungsfelder aufzuzeigen. Ausgehend von Positionspapieren der einzelnen Hochschularten, wurde mit dem im März 2016 veröffentlichten „Fachkonzept E-Learning“ ein gemeinsames Grundsatzpapier zur Digitalisierung in der Hochschullehre erarbeitet. Ausgehend von einer Feststellung des Status Quo wird darin der Handlungsbedarf benannt. Die Ausführungen dienen als Basis für die weitere Diskussion und Maßnahmen zur Umsetzung.

Die Erarbeitung des Positionspapiers der Universitäten und die Unterstützung des MWKs bei der Zusammenführung der unterschiedlichen Positionen wurde von der Servicestelle E-Learning im Rechenzentrum koordiniert.

Als eine erste der im Papier genannten Maßnahmen wird derzeit ein landesweites strategisches Netzwerk zur Digitalisierung der Lehre über alle staatlichen Hochschularten gebildet, deren Initialphase das MWK mit einer Fördersumme von ca. 560.000€, unter anderem zur Einrichtung einer koordinierenden Geschäftsstelle an der LRK in Stuttgart fördern wird. Auch die Antragsstellung dieser Maßnahmen wird über die Servicestelle E-Learning koordiniert. Start der strategischen Netzwerkarbeit wird mit der Besetzung der Geschäftsstelle zum 01.09. erfolgen.

Die Broschüre ist online unter folgendem Link auf der Webseite des MWK abrufbar:

<https://mwk.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/e-learning-strategische-handlungsfelder-der-hochschulen-des-landes-baden-wuerttemberg-zur-digitali/>

Infrastruktur für Lehre und Weiterbildung



Lernplattform ILIAS motiviert viele Lehrende zunehmend innovative Lehrformate anzuwenden (kollaborative Lehrszenarien, E-Portfolio, E-Tests, interaktive Videos, etc.)

Aktuelle Zahlen im SoSe 2016

Aktive Nutzer (gesamt)	Lehrende/ Mitarbeitende	Studierende	Lehrbeauftragte	Gasthörende
27.733	3.026	24.084	417	247

Neue Inhalte im SoSe 2016

Kurse	Dateien	E-Tests	Einreichungs-Übungen	Kollaborative Elemente
1.129	26.674	148	350	513

25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

30

Aufgabe der Abteilung E-Learning ist die Bereitstellung von technischer Infrastruktur zur Unterstützung der Digitalisierung der Lehre und die Beratung und Unterstützung der Lehrenden.

Zur Hauptaufgabe gehört die Bereitstellung und bedarfsorientierte Weiterentwicklung der Lernplattform ILIAS, die seit Ihrer Einführung im WS 2012/2013 fast eine Vollabdeckung erreicht. Neben HISinOne ist die Lernplattform ILIAS die wichtigste Plattform zur Unterstützung der Lehre.

ILIAS hat sich als von den Lehrenden weitgehend intuitiv zu nutzende Plattform herausgestellt, die dazu motiviert, außer den seit mehreren Jahren praktizierten Bereitstellung von Folien und Literatur auch mehr interaktive Lehr- und Übungsszenarien abzubilden, verstärkt studienbegleitende Inhalte wie E-Tests, E-Portfolio oder kollaborative Szenarien unter Einsatz von online-basierten Werkzeugen einzusetzen. Auch durch die Anreize, die Lehrende im Rahmen des universitären E-Learning Qualifizierungsprogramms gesetzt werden, werden mehr und mehr didaktisch fundierte digitalisierte Lehrszenarien eingesetzt.

Infrastruktur für Lehre: Beteiligung der Uni Freiburg an OpenSource ILIAS Entwicklungen



- Information auf der internationalen ILIAS Conference
→ Universität Freiburg war in den vergangenen 2 Jahren größte Entwicklerin in der D/CH ILIAS Community im Umfang von knapp 70.000 €
- Alle Entwicklungsaufträge als Open Source; Core Features oder Plugins
 - Finanzierung aus Projektmitteln zur Lernplattform-Umstellung und ILIAS Einführung
 - Drittmittel BMBF Projekt „Offene Hochschulen“



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

31

Die Servicestelle E-Learning bemüht sich, die Lernplattform ILIAS nicht nur als Werkzeug bereitzustellen, sondern diese auf die funktionalen Anforderungen der Lehrenden hin ausgerichtet aktiv auch weiterzuentwickeln. In den vergangenen zwei Jahren konnten durch Förder- und Projektmittel einige Weiterentwicklungen durch die Universität Freiburg initiiert werden, die inzwischen in die OpenSource-Plattform integriert und nachhaltig nutzbar sind.

Die Entwicklungen werden hierbei der ILIAS-Hochschulcommunity abgestimmt und von anerkannten Entwicklern umgesetzt, um die Nachhaltigkeit der entwickelten Lösungen zu garantieren. Alle Entwicklungen werden als OpenSource zur freien Nutzung durch andere Hochschulen umgesetzt. Soweit möglich, wird auf die Entwicklung von „Plug-Ins“ zugunsten von Entwicklungen der Kernfunktionalität verzichtet.

Highlights der bisher durch die Universität Freiburg initiierten Funktionalitäten sind „interaktive Videos“, bei denen Videos einfach mit Fragen, die an bestimmten Abschnitten eingeblendet werden, oder mit Kommentaren durch Lehrende oder Studierende angereichert werden können. Eine zweite Funktionalität ist das „anonyme Peerfeedback“, bei dem von Studierenden erstellte Ausarbeitungen (z.B. Essays, kurze Hausarbeiten, mathematische Übungsblätter) auf ILIAS hochgeladen werden und dann an andere Studierende nach einem von der Lehrperson definierten Modus verteilt wird. Diese Studierende werden aufgefordert, Feedback zu den zugeteilten Aufgaben zu geben. Erst wenn das Fremdfeedback vergeben wurde, erhält man Einblick in das selbst erhaltene. Mit der „Lernorte-App“ ist die Universität beteiligt an einer Initiative der Universität Hohenheim. Mit der App wird die Funktionalität der Plattform ILIAS so erweitert, dass man geographisch gekennzeichnete Lernorte durch Angabe der GPS-Koordinaten anlegt, zu denen die Studierenden vor Ort sein müssen, um bestimmte Aufgaben zu lösen oder Materialien freigeschaltet zu bekommen.

- **Ausblick für weitere bedarfsorientierte Weiterentwicklungen der Plattform ILIAS:**
- **Bereits eingeworbene Mittel:**
 - Projekt „Offene Hochschulen -Freiräume für wiss. Weiterbildung“: 25.000 €
 - QPL Folgeantrag „Money Follows Students“ (Brücken- / Vorkurse Mathe / Chemie / Interkulturalität): 70.000 €
 - Innovationsfonds QSM der Studierendenschaft
 - ILIAS Offline App: 50.000 €
 - Lerngruppen mit ILIAS: 20.000 €

Für weitere Entwicklungen sind bereits Drittmittel eingeworben worden.

Sehr erfreulich ist der Zuspruch der Studierenden, die über den studentischen Innovationsfonds zwei weitere Entwicklungen finanzieren: Einmal eine „Offline-App“, die das mitnehmen von Lernmaterialien und mobile Arbeiten auf Tablets und Smartphones verbessern soll, und andererseits eine Entwicklung zur besseren Unterstützung studentischer Lerngruppen, die ILIAS bereits jetzt als Arbeits- und Kommunikationswerkzeug unabhängig von Lehrpersonen nutzen können.

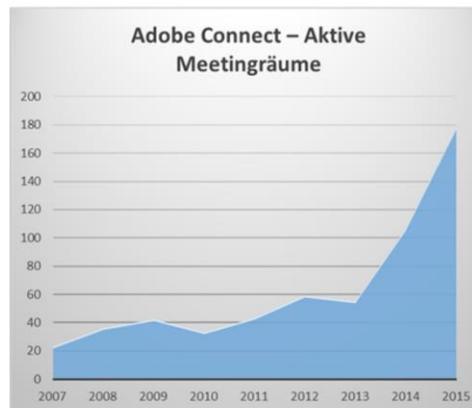
Infrastruktur für Lehre : Virtuelles Klassenzimmer Adobe Connect



- webbasiertes Videokonferenzsystem
- seit 2007 Dienst des Rechenzentrums
- Funktionen neben Audio-/ Videokommunikation: Datei- und Screensharing sowie Online-Zusammenarbeit
- Aufzeichnung möglich
- starker Anstieg der Nutzerzahlen, insbesondere durch Zunahme der Online-Weiterbildungsangebote & Forschungsk Kooperationen



Adobe® Connect™



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

33

Der Online-Meeting Server, bzw. das virtuelle Klassenzimmer „Adobe Connect“ wird vom Rechenzentrum bereits seit 2007 angeboten. Insbesondere Forschungsgruppen und Weiterbildungsangebote, bei denen die Teilnehmenden nicht vor Ort auf dem Campus lernen, sind die Hauptnutzer der Plattform. Die Nutzung hat in den vergangenen zwei Jahren stark zugenommen.

Der Vorteil von Adobe Connect gegenüber Skype ist a) die geschützte Kommunikation über Server der Universität und b) eine einfache Nutzung im Browser, ohne dass die Teilnehmenden etwas installieren oder ein Nutzerkonto haben müssen. Der Vorteil gegenüber den klassischen Videokonferenzanlagen ist die einfache Nutzung vom Büro aus – Inter Verbindung, Browser und ein Headset reichen aus.

Alle mit Adobe Connect durchgeführten Online-Sitzungen können auf Knopfdruck aufgezeichnet werden und stehen direkt nach der Sitzung über einen Link zum Abrufen bereit.

Dadurch kann Adobe Connect auch zur Durchführung von Seminaren verwendet werden, wenn räumliche oder zeitliche Engpässe vorliegen.

Infrastruktur für Lehre: Kooperationen erfordern neue Workflows und Ressourcen

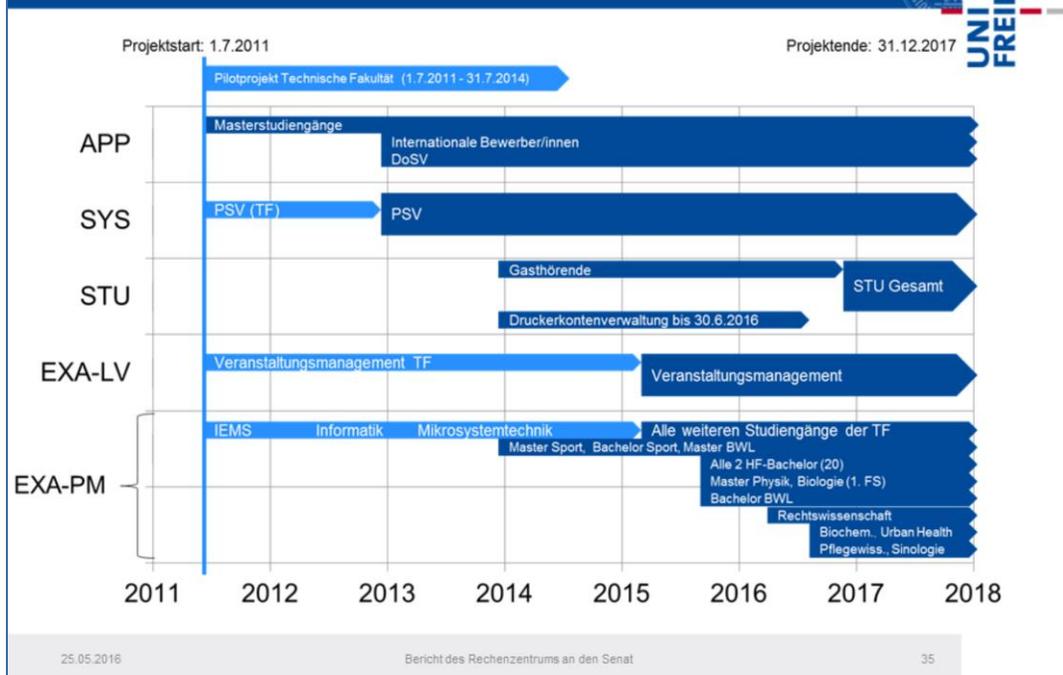
- Neuausrichtung des Lehramts → kooperative Ausgestaltung der Lehramtsausbildung mit PH
- erfordert Accounts und Zugriffsmöglichkeiten auf Infrastrukturen der jeweils anderen Hochschule (Campus-Management, Lernplattform, Drucken, etc.)
- Zunehmend kooperative Weiterbildungsangebote mit Onlinebasierten Lehrformaten (u.a. Projekte Offene Hochschule (Fraunhofer ISE und EMI), interdisziplinäre Gesundheitsförderung (mit HFU))
- Klärung datenschutzrechtlicher Fragen gestaltet sich zunehmend zeit- und ressourcenaufwändig

Die Universität Freiburg kooperiert zunehmend auch in der Ausgestaltung von Lehrveranstaltungen oder ganzen Studiengängen mit anderen Einrichtungen, wie aktuell die Reform der Lehramtsstudiengänge mit der PH oder kooperativ ausgestalteter Weiterbildungsangebote mit regionalen Hochschulen oder den Fraunhofer-Instituten.

Die Ausweitung der kooperativen Gestaltung von Lehrangeboten erfordert ein „Mitwachsen“ der Infrastruktur, vor allem aber auch der organisatorischen Abläufe und Workflows, damit die erforderlichen Zugriffsmöglichkeiten und Accounts auf die technischen Systeme (z.B. Campus-Management-Systeme, Lernplattformen) reibungslos funktioniert.

Auch die Klärung datenschutzrechtlicher Fragen bei der Einrichtung neuer Plattformen und bei der Einführung neuer Nutzungs- und Einsatzszenarien bestehender Plattformen hat deutlich zugenommen, die das Rechenzentrum vor neue Herausforderungen setzt, zu denen die benötigten Personalressourcen und vor allem das benötigte Know-How nicht automatisch mitwächst.

Projektzeitplan HISinOne Uni Freiburg



- Der Projektfortschritt ist zwar langsamer als ursprünglich geplant, aber die kontinuierliche Ablösung der Altsysteme läuft Schritt für Schritt.
- Die Albert-Ludwigs-Universität ist nach wie vor einer der Schrittmacher der HISinOne-Einführung in der deutschen Hochschullandschaft.

Umsetzungsgrad HISinOne Uni Freiburg

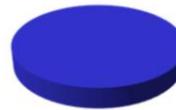


Bewerbung- und Zulassung (APP)



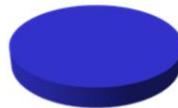
■ noch ZUL
■ HISinOne

Veranstaltungsmanagement (EXA-LV)



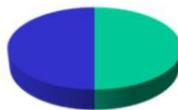
■ noch LSF
■ HISinOne

Organisation / Personen (SYS/PSV)



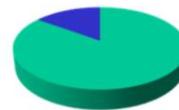
■ noch LSF
■ HISinOne

Studierendenverwaltung (STU)



■ noch SOS
■ HISinOne

Prüfungsverwaltung (EXA-PM)



■ noch POS/HISISY
■ HISinOne

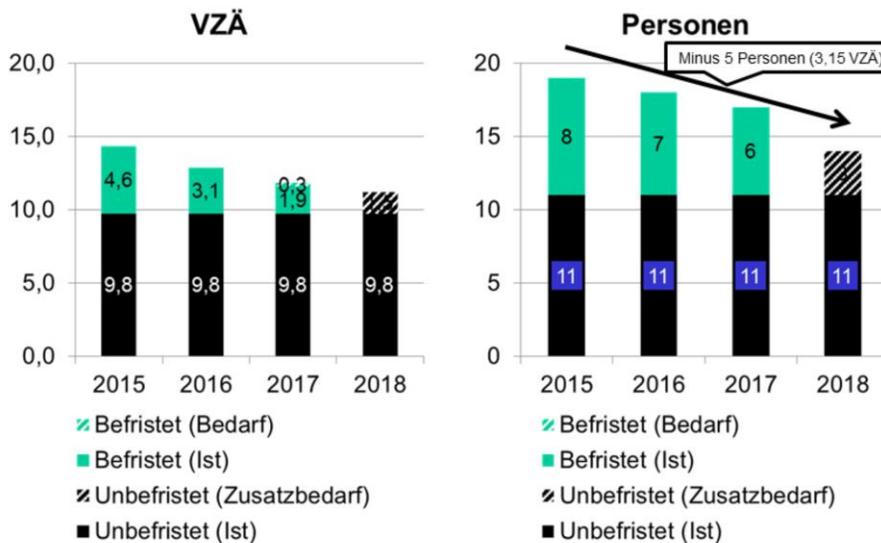
25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

36

- APP: Derzeit laufen rund 10.000 von 35.000 Bewerbungen zu einem Wintersemester über HISinOne, der Rest über die Altsysteme. Für eine vollständige Umstellung wird die von der HIS eG angekündigte „neue Sachbearbeitung“ benötigt. Derzeit gibt es keine belastbaren Aussagen, wann diese zur Verfügung stehen wird.
- SYS/PSV: Organisationsstrukturen und Personen sind vollständig in HISinOne zusammengeführt und werden kontinuierlich aus den führenden Systemen übernommen (SAP/SuperX Uni, HIS-SVA, SAP HR Klinikum, Stiftung für Hochschulzulassung, HIS-SOS) oder werden in HISinOne selbst gepflegt (Externe / Gäste, Gasthörernde)
- EXA-LV: Das Veranstaltungsmanagement und das Vorlesungsverzeichnis der Albert-Ludwigs-Universität ist vollständig auf HISinOne umgestellt. Zur Abrundung wird gemeinsam mit anderen Universitäten noch an Verbesserungen gearbeitet.
- STU: Die Studierendenverwaltung ist datenseitig vollständig in HISinOne vorhanden und wird nünftig aus den Altsystemen migriert. Die Umstellung auf HISinOne als vollständig führendes System für Studierendenverwaltung ist für November 2016 geplant.
- EXA-PM: Die Prüfungsverwaltung ist für die technische Fakultät komplett aus HISinOne umgestellt. Die neuen polyvalenten Bachelorstudiengänge (mit Option Lehramt) wurden von Beginn direkt in HISinOne abgebildet. Darüber hinaus wurde ein knappes Dutzend weiterer Studiengänge auf HISinOne umgestellt oder direkt dort abgebildet. Die überwiegende Zahl der Studiengänge muss in den nächsten Jahren noch umgestellt werden. Die HIS eG korrigiert derzeit Ihre Zeitschätzungen für die Projektdauer einer solchen Umstellung nach oben.

Personalabbau RZ Abteilung Campus-Management und Projekt HISinOne hat begonnen



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

37

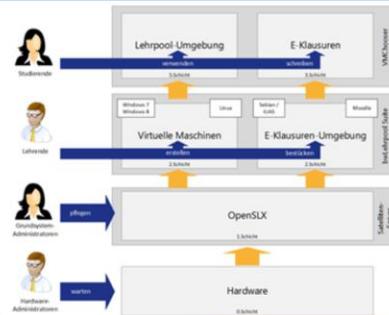
- Entsprechend den Projektplanungen hat der Personalabbau im Projekt HISinOne begonnen.
- Der Personalbestand insbesondere in der Abteilung Campus-Management des Universitätsrechenzentrums wird damit über die nächsten Jahren kontinuierlich sinken
- Die Unterstützung der Fakultäten und Einrichtungen in der restlichen Umstellungsphase wird damit zurückgefahren, sofern nicht über den Projektbeirat oder den Lenkungsausschuss HISinOne Korrekturen an der derzeitigen Planung vorgenommen werden (die dann aber entsprechend finanziert werden müssten).
- Über den dauerhaften Personalbedarf muss in der Zukunft noch gesprochen werden, da die Abteilungsleitung hier von einem höheren Bedarf ausgeht, als derzeit in den Planungen der Universität vorgesehen.
- Anders formuliert: die Ausstattung der Arbeitsgruppe ist für den langfristigen Betrieb von HISinOne gesichert, anders als vor einigen Jahren besteht keine Gefahr mehr. Allerdings zeichnen sich neue Projektbelastungen und zusätzliche Herausforderungen (Hochschulstatistikgesetz, PH-Kooperation) ab, für die der Personalstand nicht ausgelegt ist.

Lehr-Infra II: Flexible PC-Pools



Flexible Lehrpools

- Trennung der Aufgaben
- Entlastung der Dozenten und Fakultäten



zentrale Infrastruktur

- Kostenreduzierung
- Verringerung Administrationsaufwand
- Konsolidierung

Raum- und Hardware-unabhängigkeit

- Flexibilität
- Räumliche und zeitliche Unabhängigkeit

Abgesicherte Umgebungen

- e-Prüfungen
- Komplexe Systemumgebungen
- Eigenes Netzwerk

Kooperative Entwicklung von Lehrumgebungen

- Einbindung und Anpassung in Echtzeit
- Administrative Unabhängigkeit der Professoren und Lehrbeauftragten

Die zunehmende Digitalisierung von Lehr-/Lern- und Arbeitsprozessen stellt die Universität seit vielen Jahren vor die Herausforderung, ausreichende Kapazitäten an PC-Pools und studentischen PC-Arbeitsplätzen zur Verfügung zu stellen, die Personal- und ressourcenschonend betrieben werden können. Die Rechner in den Pools müssen außerdem möglichst flexibel betrieben werden, so dass unterschiedliche Ansprüche an die Arbeitsumgebung und verfügbaren Programme bedient werden können. Die seit einigen Jahren mögliche Desktop-Virtualisierung lässt sich dabei gewinnbringend auch für den Betrieb von Poolrechnern einsetzen: auf Basis eines einzigen Basissystems lässt sich ein flexibles Angebot verschiedenster Betriebssystemumgebungen mit einer einfachen Administrierbarkeit größerer PC-Landschaften umsetzen. Forschungs-, Labor- oder Lehrumgebungen müssen auf diese Weise nicht mehr auf den Arbeitsplatzrechnern direkt installiert sein, was den Wartungsaufwand der IT-Administratoren erheblich reduziert sowie Lehrenden auch vollkommen neue Gestaltungsmöglichkeiten von PC-gestützten Lehrveranstaltungen einräumt. Sie können Arbeitsumgebungen in einem weiten Spektrum selbst gestalten und aufgrund der Abstraktion des Systems sogar einrichtungsübergreifend austauschen. Das erlaubt Hochschulen, auf aktuelle Entwicklungen schnell zu reagieren, eine deutlich flexiblere Nutzung ihrer vorhandenen Ressourcen zu erreichen und die zentralen IT-Services von repetitiven Standardaufgaben zu entlasten.

Strategische Rekalibrierung



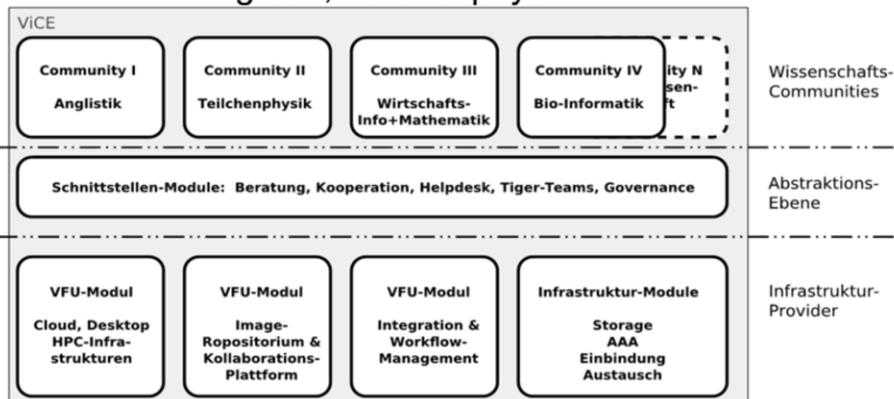
- Ziel einer sinnvolle Aufgabenteilung:
 - Keine Replikation von RZ-Diensten an Fakultäten – Ihre Aufgabe ☺
- Konzentration der Fakultäts-IT auf die Wissenschaft, nicht auf eine Infrastruktur
- Konzentration des RZ auf Basis- und Forschungsinfrastrukturen, nicht einzelne Dienste
 - Erkenntnis: der Versuch, Dienstebetreuung über „Einsammeln von Mitteln für Stellenanteile“ (z.B. 0,1 E9) zu finanzieren, funktioniert nicht (Arbeitsrecht,...)
 - In diesem Sinne sind bereits die Themen „Speicher“ und „Virtualisierung“ zu sehen

Die Breite und Komplexität heutiger digitaler Arbeitsumgebungen mit den einhergehenden Anforderungen an technischem Fachwissen wird für Forschende zunehmend zum Problem. Statt sich auf ihre zentralen fachlichen Fragestellungen konzentrieren zu können, sind sie in erheblichem Maße mit administrativen und technischen Aufgaben belastet. Insbesondere der wissenschaftliche Nachwuchs verliert viel Zeit bei Aufbau und Einrichtung der eigenen Forschungsumgebung. Gleichfalls leiden die Nachhaltigkeit und Reproduzierbarkeit der Umgebungen nach Abschluss des Projekts oder bei Beendigung des Arbeitsverhältnisses des Forschenden.

Betrachtung der Herausforderungen von zwei Seiten, einmal "von oben" aus Anwendersicht mit ganz konkreten Bedarfen und zum anderen "von unten" aus Rechenzentrumssicht. Projekte wie ZWM oder ViCE verhilft dem RZ zu einem klaren Verständnis der Bedarf der Communities zur besseren Unterstützung heterogener Anforderungen seitens ausgewählter Fachwissenschaften. Indem die Rechenzentren mit den Fachdisziplinen gemeinsame Vorstellungen entwickeln und daraus Planung und Organisation der Infrastrukturen für wissenschaftliche Projekte ableiten, können sie mit beherrschbarem Aufwand wichtige Basisinfrastrukturen und IT-Prozesse bereitstellen. Das bildet die Grundlage für zukünftige Organisationsstrukturen an Rechenzentren für einen dauerhaften Betrieb, nachhaltige Geschäftsmodelle und proaktive Beratung neuer Communities.

Virtuelle Forschungsumgebungen: ViCE

- Kooperationsprojekt auf Landesebene mit Einführungs- und Erprobungscharakter
 - Gemeinsam mit Kollegen von ZBSA, Anglistik, Teilchenphysik



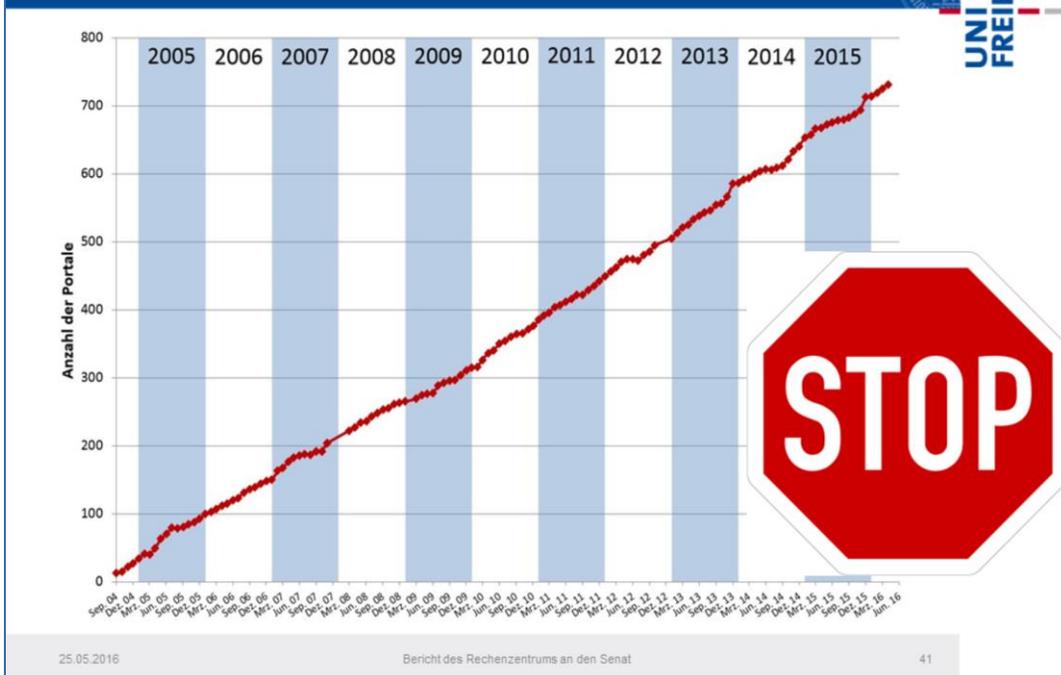
25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

40

Das Projekt ViCE (Akronym für Virtual Open Science Collaboration Environment) entwickelt nachhaltige Steuerungsmodelle für die Kooperation von unterschiedlichsten Fach-Communities mit Rechenzentren auf Basis von VFUs, die dem dynamischen Charakter der Wissenschaften und ihren wechselnden Anforderungen angepasst sind. Es schafft hierzu eine RZ-übergreifende Kollaborations- und Austauschplattform für Virtuelle Forschungsumgebungen, die versioniert, annotiert und einfach geteilt werden können. Die Beschreibung der enthaltenen Tools und Workflows erlaubt die einfache Nachnutzung für neue Forschungsfragestellungen, eine schnelle Einbindung des wissenschaftlichen Nachwuchses und den Einsatz in der Lehre. Notwendige Basisinfrastrukturen der RZs werden so aufbereitet, dass sie abstrakt von verschiedenen Disziplinen, einfach und ohne Startverzögerung eingebunden und verwendet werden können. Hierzu wird Beratungskapazität aufgebaut, die die Wissenschaft in ihren Bedürfnissen unterstützt und eine einfache Ausdehnung auf weitere Communities erlaubt. Die Abteilung eScience am Rechenzentrum kooperiert hierzu gemeinsam mit Partnern an den Universitäten Tübingen, Mannheim und Ulm und dem Lehrstuhl für Kommunikationssysteme ein Projekt zu Virtuellen Forschungsumgebungen auf Landesinfrastrukturen (HPC, bwCloud, bwLehrpool). Weitere Teilnehmer in Freiburg sind ZBSA, Physik, Anglistik.

Stetiges Wachstum der CMS-Portale



Das steige Wachstum zeigt, wie sinnvoll es ist, Dienste zu konzentrieren. Allerdings besteht beim CMS auch die Erwartungshaltung, dass das RZ Unterstützungsleistung bei Sonderwünschen und Nutzungsszenarien gibt. Dies führt dazu, dass der damit beauftragte Mitarbeiter völlig überlastet wird. Er hat keine Zeit mehr für eine vernünftige Weiterentwicklung, da der Support von nunmehr mehr als 700 Portalen ihn vollständig ausfüllt. Außerdem wird erwartet, dass das RZ die Sonderwünsche in eine neue Umgebung portiert. Hier ist eine stärkere Rückbesinnung auf die vorhin vorgestellten Ziele einer Trennung zwischen reiner Basisbetreuung durch das RZ und vollständiger Kundenverantwortlichkeit für Sonderwege erforderlich. Wir können also keine neuen Portale mit Betreuung einrichten.

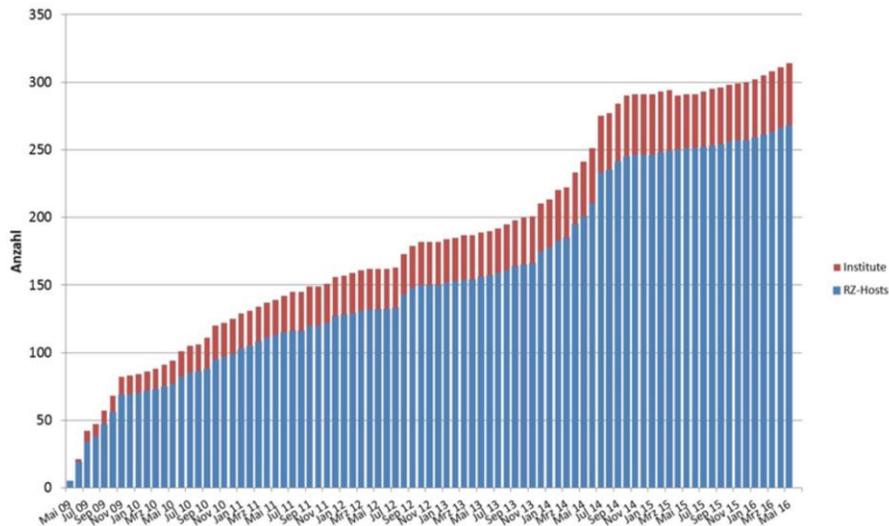
Aktuelle Pluspunkte:

- Sprechstunden
- aufeinander aufbauende Schulungsmaßnahmen
- gut angenommen
- hohe Sicherheit des Systems

Negative Aspekte:

- Performance des Systems ist (nicht nur bei uns) suboptimal

Wachstum der virtuellen Hosts in den ESX-Clustern



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

42

Das starke Wachstum in 2014 wurde durch die Ergänzungsbeschaffung der DELL-ESX Hosts möglich. Sie kam insbesondere durch die konsequente Virtualisierung der Webserver zustande, aber auch durch mehrere Maschinen bei ILIAS. 2015 hatten wir kaum Wachstum zu verzeichnen, nicht weil der Cluster nicht leistungsfähig war, sondern weil das veraltete Stagesystem Probleme bereitete, die nun behoben sind. Im Frühjahr 2016 zieht der Zuwachs wieder an. Das RZ konzentriert sich auf den Betrieb der Infrastruktur, für den Betrieb eines virtuellen Hosts ist der Nutzer zuständig (so wie er es auf der realen Maschine wäre).

BW-Projekte – Stand 1.3.2016



	BW-PC 4	BW-Notebook 3
Vertragspartner	Bechtle AG	Bechtle AG
Geräteart	PC	Notebook
Modell	Fujitsu Esprimo P910 / P920 / P920 (0 Watt)	Lenovo Thinkpad T440s T450s
Leistungsbeginn	01.11.2012	8.1.2014
Leistungsende	Läuft	Läuft
MWK-Energiesparprämie 1	7.013 Stück	1.259 Stück
MWK-Energiesparprämie 2	5.055 Stück	
MWK-Energiesparprämie 1	420.780 €	225.361 €
MWK-Energiesparprämie 2	298.245 €	
MWK-Energiesparprämie 1 pro Gerät	60 €	179 €
MWK-Energiesparprämie 2 pro Gerät	59 €	
Insgesamt verkaufte Geräte	24.501 Stück	6.537 Stück
Gesamtwert Bestellungen inkl. Energiesparprämien	9.597.685 €	6.591.240 €

25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

43

Ein Statusbericht – man erkennt sehr schön die normierende Wirkung einer zentralen Beschaffung, wenn diese nicht aufgezwungen wird, sondern durch gute Ausschreibungen und flankierende Maßnahmen überzeugt.

Ein Blick in die Zukunft:

BW-PV 5

- EU-Ausschreibung steht kurz vor der Fertigstellung
- Diesmal werden auch Mini-PCs mit ausgeschrieben. Diese haben ein kleineres Gehäuse, sind aber genauso leistungsfähig wie Desktop PCs.
- Ausschreibungsvolumen: 2,5 Mio €

BW-Notebook 4

- EU-Ausschreibung ist für den Herbst 2016 geplant

- **Microsoft Landes-Rahmenvertrag**
 - Alle Rechner auf dem Campus können mit dem jeweils aktuellen Microsoft Windows und Microsoft Office bestückt werden
- **MATLAB-Landeslizenz**
 - Vollversorgung des Landes, auch für Offline-Nutzung, d.h. ohne Lizenzserver, alle Toolboxes sind verfügbar
- **Microsoft Dreamspark bzw. MSDN Academic Alliance**
 - Kostenfreie Microsoft-Lizenzen für ausgewählte Fakultäten
 - In Kürze erfolgt der Übergang von MSDN nach Dreamspark
- **Antivirensoftware**
- **Adobe Acrobat Connect**
- **Beteiligung an den Kosten weiterer Client-Lizenzen**
 - Mathematica, Origin Pro, Labview

Hier sind keine Änderungen zu 2015 zu berichten

Info: Dreamspark kommt in 2 Varianten: Standard und Premium. Der Umfang der Premium-Mitgliedschaft ist wie bei MSDN-AA, also auch mit Betriebssystemen. Premium wird es wieder nur für ausgewählte Fakultäten geben. Die Standardversion bekommen alle, aber darin sind die interessanten Softwarepakete nicht enthalten (kein Windows, VISIO usw.) Office gibt es weder über Premium noch über Standard.

Zur MATLAB-Landeslizenz (nur Erinnerung): es gibt einen Berechnungsschlüssel, der dafür sorgt, dass technisch orientierte Hochschulen relativ höhere Lizenzkosten tragen.

Betrieb
U. Gehring (AL)
RZ:
S. Fuchs A. Hammoud T. Minnich W. Suger
Benutzerservice:
A. Imbery-Dold *
Verwaltungs-IT:
Marianne Löffler G. Stiensmeier J. Weber
Medientechnik (KG I):
M. Vorgrimler D. Winterhalter



Öfters gehört: *Die Wissenschaft kann das RZ ja gut betreuen, aber VerwaltungsIT kann es nicht.*

- Für VerwaltungsIT: 2,5 VZÄ (3 VZÄ minus Personalratsarbeit)
- Momentaufnahme:
 - 673 Userkonten in Active Directory
 - 196 Dienst- und Funktionskonten in Active Directory
 - 3,5 TB Nutzerdaten auf Dateiserver
 - 794 Mailkonten in MS Exchange
 - 1,9 TB Maildaten in MS Exchange
- Das heißt: **270 Userkonten pro Mitarbeiter**
 - Tübingen: 150 Userkonten pro Mitarbeiter, was dort als zu hoch empfunden wird
 - DFG: 50 Userkonten empfohlen
 - Üblich: 100 Userkonten

Entweder zusätzliches Personal oder Streichung von Diensten für die Wissenschaft

Weitere Leistungszahlen der VerwaltungsIT:

- Umzüge: FRS, Personalrat, 9./10.OG Bismarckallee, Neuordnung D1/D2/D5
- Integration IGA ins Verwaltungsnetz
- 160 Beschaffungsanträge (Rechner, Lizenzen, Kleinmaterial, Wartung) darunter 22 PC, 26 Notebook, 83 Monitore (SAP), 25 MFP
- 75 Fahraufträge (von/nach Außenstellen, Reparaturen)
- 64 Server, davon Physikalische: 25, Virtuelle: 39
- Domaincontroller alle Umgebungen: 7
- Terminalserver alle Umgebungen: 33
- Exchangeumgebung: 6
- Dateiserver: 2
- Sonstige Server alle Umgebungen: 16

- Planung, Erstellung, (Montage) von Anlagen
 - 12 Hörsäle und Seminarräume neu ausgestattet
 - 4 Hörsäle, Seminarräume teilweise erneuert (z.B. Beamer, Digitalisierung)
- Instandhaltung und Wartung sämtlicher Medientechnik
 - 119 Hörsäle, Seminarräume, Sporthallen
- 98 Vororttermine bezüglich Veranstaltungen und Umbauten
- 200 Einsätze (Störungen beheben, Anlagen umbauen und Bedienungsfehler der Nutzer korrigieren)
- 250 Auf- und Abbauten für Veranstaltungen
Betreuung von Veranstaltungen
(auch abends und an Wochenenden)
- 90 Bedienungs-Einweisungen für Nutzer
- 150 Ausleihen von medientechnischen Geräten

- 2 VZÄ = ca. 3.300 Arbeitsstunden pro Jahr



Die Mitarbeiter der RZ-Medientechnik betreuen die Technik in den großen Hörsälen der Universität, stellen Leihgeräte zur Verfügung. Auch bei Veranstaltungen ist das Rechenzentrum Ansprechpartner für technische Ausstattung.

Hörsaaltechnik

Die Medientechnik des Rechenzentrums ist in der Universität zentraler Ansprechpartner und berät zu Fragen des Einsatzes von Multimediatechnik, im Audibereich und zu Videoübertragungen. Bei der Planung eines...

Videokonferenzen

Das Rechenzentrum allen Universitätseinrichtungen einen speziell ausgestatteten Videokonferenzraum zur Verfügung. Für Konferenzen, Forschungsgruppen, Prüfungen, Fachgespräche oder andere universitäre Veranstaltungen...

- **Servicebereich UniAccount und UniCard-Gastkarten**
 - 5.500 Email-Anfragen (abgeschlossen)
 - 1.728 Anträge bearbeitet
 - 901 neu produzierte UniCard-Gastkarten
 - ca. 1.800 Stunden Telefonsupport und persönliche Sprechstunde für aktuell
 - 14.126 UniAccounts im Status „neu“
 - 34.532 UniAccounts, inkl. Unterkonten, im Status „aktiv“
 - 5.539 UniAccounts im Status „deaktiviert“
- **Aufwand insbesondere bei „Nicht-Standard-Nutzern“**
 - „Studierende“ und „Mitarbeiter“ sind einfach 😊
 - Kooperationspartner und Externe sind eine Herausforderung
 - Kein „führendes System“ zum Abgleich

Zu den Aufgaben des Rechenzentrums der Universität Freiburg gehört es, den Beratungsbedarf von Studierenden und Mitarbeiter bzw. Mitarbeiterinnen zu befriedigen und den Nutzerservice für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zu leisten. Fragen werden gestellt über Telefon, per E-Mail und durch persönliches Erscheinen. Nutzer universitärer Dienstleistungen erwarten diese Kommunikationskanäle, die sich im Zeitalter des Internets als Standards der Kommunikation zwischen Diensteanbietern und Kunden durchgesetzt haben. Ein Ticketsystem hilft bei der Organisation der Anfragen und sorgt gleichzeitig für die Dokumentation.

- Daten aus dem Berichtsjahr:
 - 1 Poolraum erneuert (32 PC)
 - Umzug RZ Pools ins KG II (50 PC)
 - 90 Tickets Poolberatung/Fehlerbehebung
 - 35 Ersatzteile RZ-Rechner
 - 65 diverse passive Komponenten
 - 60 Beschaffungen im Bereich Druckservice
 - 840 Supportfälle für Studierende an den Schaltern in UB2/RZ
 - 1.152 Fälle Telefonsupport
 - 157 Videokonferenzen betreut
 - 200 OTRS-Anfragen beantwortet
 - 40 Dozenten bei Pool-Images beraten

Diese Zahlen dienen nur als Einblick in das tägliche Geschäft, ein Beweis, dass die wenigen Mitarbeiter in diesem Bereich „tatsächlich etwas zu arbeiten“ haben. Weitere Daten sind:

- 214 Ausleihen
 - 19 Beamer
 - 172 Notebooks
 - 23 Sonstige
- 457 Tickets
 - 327 Supportanfragen
 - 54 Plotberatung
 - 76 Druck/Druckerberatung
- Druckservice
 - Abgerechnete Druckseiten Pools und Institute 1.311.845 Seiten RZ Pools und 266.133 Seiten Instituts Pools
 - Abgerechnete Seiten Druckservice 415.502 Seiten
 - Posterplot 3097 Poster, davon 1504 in Fotoqualität

VerwaltungsIT – einige Fakten



Einige Zahlen mögen erläutern, dass die Bedarfe einer VerwaltungsIT keineswegs auf „Zwergmaschinen“ befriedigt werden können, sondern in der Leistungsklasse den Systemen aus der Wissenschaft ebenbürtig sind. Der Betreuungsaufwand ist entsprechend.

Erneuerung Datenbankserver Datawarehouse (SuperX):

	CPU	alt	RAM	alt	HDD	alt
<i>Data Warehouse Produktion</i>	16 Cores	<i>12 Cores</i>	<i>64 GB</i>	64 GB	<i>2,60 TB</i>	0,90 TB
<i>Data Warehouse Standby</i>	16 Cores	<i>12 Cores</i>	<i>64 GB</i>	64 GB	<i>2,60 TB</i>	0,90 TB
<i>Data Warehouse Test</i>	8 Cores		<i>64 GB</i>		<i>2,60 TB</i>	
Summe	40 Cores	24 Cores	192 GB	128 GB	7,80 TB	1,80 TB

Erneuerung Datenbankserver HIS Campus Management

(Hardware in Spalte „alt“ jeweils gemeinsam genutzt mit HIS Ressourcen Systemen)

	CPU	alt	RAM	alt	HDD	alt
HIS-CM Produktion	16 Cores	12 Cores	64 GB	64 GB	1,60 TB	0,90 TB
HIS-CM Standby	16 Cores	12 Cores	64 GB	64 GB	1,60 TB	0,90 TB
HIS-CM Demo/Schulung	4 Cores		64 GB		1,80 TB	
HIS-CM Konsolidierung	4 Cores	2 Cores	64 GB	4 GB	1,80 TB	0,35 TB
HIS-CM Test	4 Cores	4 Cores	64 GB	8 GB	1,80 TB	0,45 TB
Summe	44 Cores	30 Cores	320 GB	140 GB	8,60 TB	2,60 TB

Erneuerung Datenbankserver HIS Ressourcensysteme

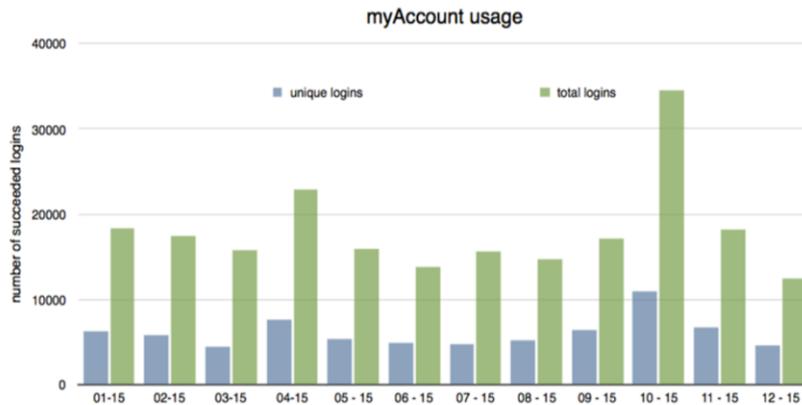
(Hardware in Spalte „alt“ jeweils gemeinsam genutzt mit HIS Campusman. Systemen)

	CPU	alt	RAM	alt	HDD	alt
HIS-RM Produktion	8 Cores	12 Cores	64 GB	64 GB	1,30 TB	0,90 TB
HIS-RM Standby	8 Cores	12 Cores	64 GB	64 GB	1,30 TB	0,90 TB
HIS-RM Test	4 Cores		64 GB		1,30 TB	
Summe	20 Cores	24 Cores	192 GB	128 GB	3,90 TB	1,80 TB

myAccount Nutzung



UNI
FREIBURG



25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

51

Das System ist in die Jahre gekommen – für eine Ablösung müssen sowohl die Datenflüsse innerhalb der Hochschule analysiert werden als auch die Systemauswahl für kommerzielle Systeme vorbereitet werden.

Statistik Streaming echo-FM

	2011	2012	2013	2014*	2015	bis 18.5.2016
Zuhörer	28415	62437	83457	32311	47775	66962

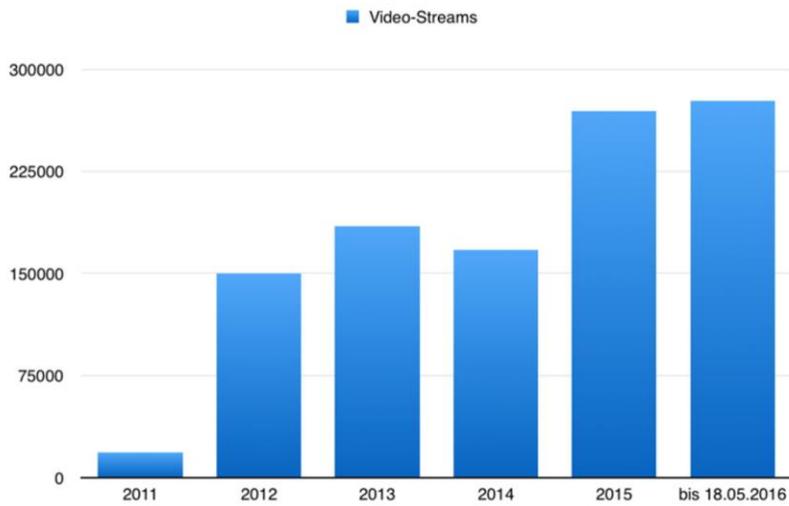


2014: defekte/veraltete Studio-Hardware führte zu wochenlangem Ausfall bzw. es wurden nur Playlisten abgespielt. Normaler Sendebetrieb erst seit 01/2015 wieder vorhanden. Diese Zahlen gelten nur für den MP3-Stream, UKW-Zuhörer sind darin nicht erfasst!

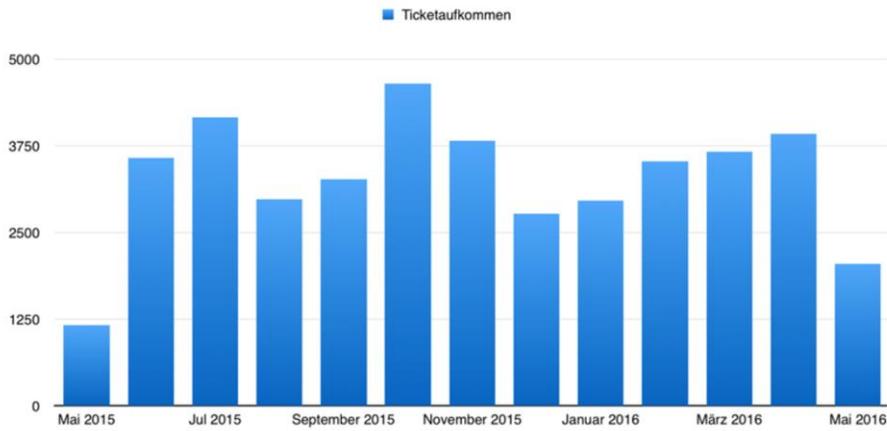
Streaming-Server Video/Podcast



	2011	2012	2013	2014	2015	bis 18.05.2016
Video-Streams	18718	149688	184761	167162	269266	276645



OTRS Ticketsystem



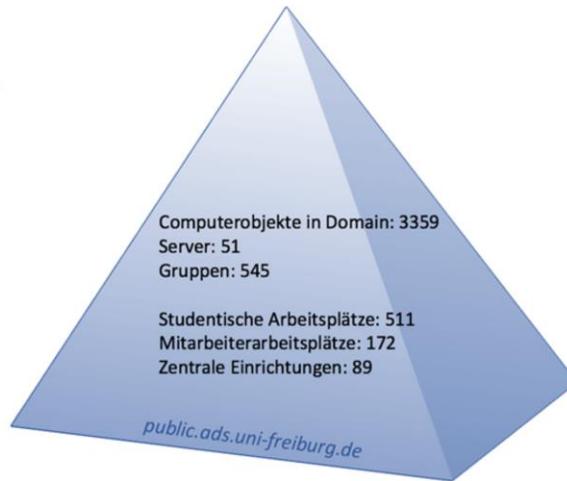
Ticketsystem OTRS
Anzahl gültiger Queues: 43 (ohne Unterqueues)
Anzahl Mitarbeiter (Agenten): 224

Episode: Transkodieren von Videos in beliebige Formate (*Gemeinschaftsprojekt New Media Center und Rechenzentrum, Beginn Juni 2011*) Apple Cluster;

Windows



Team
2,8 VZÄ



Vollbetrieb, Desktops Studenten	20 Institutionen
Vollbetrieb, Desktops Mitarbeiter	15 Institutionen
Teilbetrieb, insgesamt	20 Institutionen





25.05.2016

Bericht des Rechenzentrums an den Senat

56

Bildquelle:

[https://2.bp.blogspot.com/-](https://2.bp.blogspot.com/-Gj_bWnkk34E/VzsGQ6FZhrI/AAAAAAAAAnRQ/P94FPkCh7XoU7eKVG15ZJ511lim6FPsCwCLcB/s1600/magnoliaelectric%2Btravelguide%2Bgraz%2Bcitytrip%2Breisetipps%2Baccorhotel%2Bmercure%2Bgraz%2Bopel%2Badam%2Breview%2B13.jpg)

[Gj_bWnkk34E/VzsGQ6FZhrI/AAAAAAAAAnRQ/P94FPkCh7XoU7eKVG15ZJ511lim6FPsCwCLcB/s1600/magnoliaelectric%2Btravelguide%2Bgraz%2Bcitytrip%2Breisetipps%2Baccorhotel%2Bmercure%2Bgraz%2Bopel%2Badam%2Breview%2B13.jpg](https://2.bp.blogspot.com/-Gj_bWnkk34E/VzsGQ6FZhrI/AAAAAAAAAnRQ/P94FPkCh7XoU7eKVG15ZJ511lim6FPsCwCLcB/s1600/magnoliaelectric%2Btravelguide%2Bgraz%2Bcitytrip%2Breisetipps%2Baccorhotel%2Bmercure%2Bgraz%2Bopel%2Badam%2Breview%2B13.jpg)