

# Gauß-IT-Zentrum

*Berichtszeitraum 01.01.2013 bis 31.12.2013*

*Dr. Jürgen Willner*

*31. März 2014*

## 1. Executive Summary

Das Gauß-IT-Zentrum bietet als interner IT-Dienstleister der TU Braunschweig 77 Dienstleistungen für die rund 20.000 NutzerInnen. Ein erheblicher Teil der Tätigkeiten sind operative Arbeiten zur Aufrechterhaltung des laufenden Betriebs. Aufgrund kurzer Innovationszyklen aber auch steigender Anforderungen hinsichtlich Verfügbarkeit und Quantität sind laufend Investitionen für den Betriebserhalt notwendig. Darüber hinaus werden immer mehr Bereiche in Forschung, Lehre und Verwaltung durch Informationstechnik durchdrungen. Dies führt zu neuen Anforderungen und damit auch zu neuen IT-Systemen. Insgesamt steigt dabei das Arbeitsvolumen stärker als die bereitgestellten Personalressourcen. In 2013 standen u.a. Projekte zur Einführung einer Chipkarte, die Ablösung des Modulhandbuchs (MHB), die Renovierung des Identitätsmanagement-Systems (IdM-Systems), der Umstieg auf neue Windows- und Office-Versionen für die NutzerInnen des Verwaltungsnetzes, die Ablösung des Verwaltungsportals und die Sanierung des Maschienssaals 1 an.

Quasi „nebenbei“ wurden auch in 2013 die technischen Systeme sukzessive zusammengeführt, um so Synergieeffekte aus der 2006 erfolgten formalen Zusammenlegung des seinerzeitigen Rechenzentrums und der Verwaltungsdatenverarbeitung zu ziehen. Die räumliche Zusammenlegung der Arbeitsplätze der MitarbeiterInnen steht dabei leider immer noch aus. Dies macht sich schmerzlich durch Reibungsverluste in der täglichen Arbeit bemerkbar.

Aufgrund der Rahmenbedingungen des öffentlichen Dienstes wird es zunehmend schwieriger, qualifiziertes Personal auf dem Arbeitsmarkt zu gewinnen, so dass die eigene Ausbildung an Bedeutung gewinnt. Das Gauß-IT-Zentrum hat diese daher in 2013 neu strukturiert.

Im Rahmen eines IT-Audits wurde die IT-Infrastruktur der Hochschule analysiert. Das Gutachten wurde in den betreffenden Gremien erörtert. Das Gauß-IT-Zentrum hat einen Maßnahmenkatalog zur Verbesserung der Bearbeitung von Fehlermeldungen und Serviceanfragen erarbeitet und größtenteils in 2013 bereits umgesetzt.

## 2. Wesentliche Ereignisse im Berichtszeitraum

Zu den NutzerInnen des Gauß-IT-Zentrums gehören über 17.000 Studierende und ca. 3500 Hochschulbeschäftigte, davon rund 400 an Rechnern in der Verwaltungsdomäne. Darüber hinaus werden auf Basis von Kooperationsverträgen der Hochschule Dienstleistungen für Externe erbracht.

Ein wesentliches Arbeitsvolumen im Gauß-IT-Zentrum wird durch den täglichen, operativen Betrieb bestimmt. Hierzu gehören Serviceanfragen der Nutzer wie auch die Beseitigung gemeldeter Störungen. Ein Großteil der Arbeit des Gauß-IT-Zentrums findet im Hintergrund statt und wird von den Nutzern idealerweise gar nicht bemerkt. Aufgrund der Vielzahl an IT-Komponenten, der steigenden Komplexität und der zahlreichen Schnittstellen treten ständig Störungen und Ausfälle von Teilkomponenten auf oder diese erfordern Wartungsarbeiten.

Neben der Sicherstellung des laufenden Betriebes stehen jedes Jahr auch größere Maßnahmen an, die sich durch die Erfordernisse neuer Dienstleistungen oder durch die Erneuerungen vorhandener Dienstleistungen ergeben.

### IT-Lenkungsausschuss

Der IT-Lenkungsausschuss löste in 2013 die bisherige EDV-Kommission ab. Zentrale Aufgabe ist dabei die Kommunikation und Interessenvertretung der AnwenderInnen gegenüber den IT-Dienstleistern der Hochschule und umgekehrt. Neben dem IT-Service-Desk und den DV-KoordinatorInnen stellt der IT-Lenkungsausschuss die dritte Säule der Kunden-Schnittstelle zum Gauß-IT-Zentrum dar und nimmt damit eine wichtige Funktion wahr. Aufgabe der Mitglieder ist es, die Ziele und Wünsche der sie entsendenden Organisationseinheiten zu erfassen und im Ausschuss darzustellen sowie über die Weiterentwicklung der IT innerhalb der sie entsendenden Organisationseinheit zu kommunizieren.

### IT-Projektportfolio

Die wesentlichen, übergreifenden IT-Projekte wurden in einem IT-Projektportfolio zusammengestellt. Auf Basis dieser Zusammenstellung von 23 Projekten nahm das Präsidium Anfang 2013 eine Priorisierung vor und räumte neben den bereits laufenden Projekten IT-Audit, Migration des Campus Management Basis-Systems sowie Einfügung der HIS<sup>1</sup>- und CAFM<sup>2</sup>-Daten in SAP-BW<sup>3</sup> noch folgenden Projekten eine hohe Priorität ein:

---

<sup>1</sup> Hochschulinformationssystem, zentrales System zur Verwaltung des Studierendenlebenszyklus

<sup>2</sup> Computer-Aided Facility Management, Programm zur Unterstützung des Gebäudemanagements

<sup>3</sup> Business Warehouse, Programm zur Datenanalyse im Unternehmensumfeld

- Ablösung Modulhandbuch (MHB)
- Umstieg auf neue Windows- und Office-Versionen für NutzerInnen des Verwaltungsnetzes
- Renovierung des bestehenden IdM-Systems
- Erneuerung des Verwaltungsportals
- Einführung einer Chipkarte
- E-Mail-Archivierung

Neben der technischen Realisierung im Rahmen der Projekte übernimmt das Gauß-IT-Zentrum im Anschluss die Systeme in den Dauerbetrieb.

### **IT-Audit**

Das Präsidium beauftragte in 2012 zwei externe Gutachter mit der Durchführung eines IT-Audits, um die IT-Infrastruktur an der TU Braunschweig analysieren zu lassen. Im Dezember 2012 fanden an zwei Tagen Gespräche der Gutachter mit unterschiedlichen Bereichen der Hochschule statt. Auf dieser Basis wurde das endgültige Gutachten in 2013 erstellt. Die dort getroffenen Empfehlungen wurden in den Gremien der Hochschule erörtert. Im Gauß-IT-Zentrum wurde ein Paket von zwölf Maßnahmen zur Verbesserung der Bearbeitung von Fehlermeldungen und Serviceanfragen erstellt und größtenteils in 2013 bereits umgesetzt. Im Themenfeld Hochleistungsrechnen (HPC<sup>4</sup>) sollen der Bedarf und eventuelle Finanzierungsmöglichkeiten ermittelt werden.

### **Migration des Campus Management Basis-Systems**

Derzeit wird das Campus Management Basis-System auf der Grundlage der Software HIS-GX und –QIS betrieben. Allerdings wird es zunehmend schwieriger, aktuelle Anforderungen mit dieser Softwareversion zu realisieren. Es ist daher geplant, auf eine neue Version zu migrieren. Die Neupositionierung der HIS GmbH als Genossenschaft war dabei abzuwarten.

### **Einfügung der HIS- und CAFM-Daten in SAP-BW**

Im SAP-BW sollen Daten aus unterschiedlichen Systemen zusammengeführt werden. Wichtige Datenquellen sind u.a. das Campus Management-System (HIS) und das CAFM-System (Conject). Ein Datenextraktor des CCC<sup>5</sup> war nur mit Einschränkungen verwendbar. Nach mehreren Iterationsschritten gelang es in 2013, einen Datensatz aus der HIS-Datenbank zu ziehen, der die Anforderungen zum Einlesen in das SAP-BW grundsätzlich erfüllte. Für einen fehlerfreien Import der HIS-Daten in das SAP-BW ist noch eine Konsolidierung einzelner HIS-Daten erforderlich. Die Übernahme der Daten aus Conject wurde ermöglicht.

---

<sup>4</sup> High Performance Computing

<sup>5</sup> Customer Competence Center, Niedersächsisches Hochschulkompetenzzentrum für SAP

### **Ablösung MHB**

MHB wurde als Eigenentwicklung durch das Institut für Software Systems Engineering programmiert, um die Erstellung und Fortführung der Modulhandbücher zu unterstützen. Im Projektverlauf wurde es über den anfänglichen Funktionsumfang hinaus um die Funktionalitäten für die Planung und Erstellung des Vorlesungsverzeichnisses erweitert. Da die Komponente LSF<sup>6</sup> des Campus Management-Systems als Planungsinstrument für Veranstaltungen und Raumvergabe eingesetzt werden sollte, mussten umfangreiche Erweiterungen durchgeführt werden. Aufgrund des Umfangs und der Komplexität des Programms wird es zunehmend problematischer, Fehlerbehebungen und Anpassungen durchzuführen. Eine Weiterentwicklung ist nicht mehr wirtschaftlich. Updates der mit MHB verknüpften HIS-Module werden erschwert und zukünftig ggf. sogar ganz verhindert, wenn der Umfang der notwendigen Anpassungen nicht mehr umgesetzt werden kann. MHB soll daher durch Modulfunktionen des Campus Management Basis-Systems abgelöst werden. Vorbereitende Arbeiten hierfür wurden in 2013 vorangetrieben.

### **Umstieg auf neue Windows- und Office-Versionen für NutzerInnen des Verwaltungsnetzes**

Auf den Verwaltungsarbeitsplätzen wurde bisher Windows XP und Office 2003 der Fa. Microsoft eingesetzt. Der Hersteller hat den Support und die Bereitstellung von Sicherheitsupdates für Anfang April 2014 abgekündigt. Es ist daher notwendig, auf aktuellere Software zu migrieren. Aufgrund von Vorgaben der auf den Rechnern eingesetzten Anwendungssoftware (u.a. HIS, SAP, CAFM) sollen die Verwaltungsarbeitsplätze auf Windows 7 und Office 2010 migriert werden. Teilweise muss hierfür die Rechnerhardware aufgerüstet bzw. ausgetauscht werden. Für die NutzerInnen werden Schulungen im Rahmen der Migration geplant. In 2013 wurden umfangreiche Vorbereitungsarbeiten und Tests durchgeführt, so dass Anfang 2014 mit den Migrationen begonnen werden kann.

### **Renovierung des bestehenden IdM-Systems**

Im Gauß-IT-Zentrum wird eine Personendatenbank für die Verwaltung der NutzerInnen eingesetzt. Diese ist durch Eigenprogrammierungen über viele Jahre gewachsen und nimmt Grundfunktionalitäten eines Identitätsmanagement-Systems wahr. Erweiterte und neue Anforderungen führen zur Notwendigkeit, das System zu renovieren. Neben den technischen Aspekten ist insbesondere die Betrachtung der Geschäftsprozesse erforderlich. Nach intensiven Vorarbeiten einer Arbeitsgruppe unter Leitung des CIO wurde der weitere Weg in 2013 mit externer Beratung begleitet.

### **Verwaltungsportal**

Das Verwaltungsportal der TU Braunschweig wurde vor ca. zehn Jahren durch studentische Hilfskräfte der damaligen Abteilung Verwaltungsdatenverarbeitung im Auftrag der Hochschulleitung programmiert. Im Laufe der Jahre kamen weitere Anforderungen hinzu, für die das damals entworfene Verwaltungsportal nicht die

---

<sup>6</sup> Lehre Studium Forschung

notwendige Flexibilität hat. Es soll daher durch ein Dokumenten- und Prozessportal abgelöst werden. Im Rahmen des Beschaffungsverfahrens wurde die Software BIC der Fa. GBTEC Software + Consulting AG ausgewählt. Die Inbetriebnahme ist für 2014 geplant.

### **Chipkarte**

Durch eine multifunktionale Chipkarte lassen sich viele Funktionen abbilden, die bisher durch getrennte Systeme, teilweise papiergebunden, realisiert wurden. Die Karte soll dabei u.a. als Studierenden- und Fahrausweis dienen sowie für die Bezahlung an Kopierern und für die Aufladung des Druckkontos im Gauß-IT-Zentrum eingesetzt werden können. Das Projekt startete in 2013 mit dem Ziel einer Produktiveinführung in 2015.

### **E-Mail-Archivierung**

In den vergangenen vier Jahren war eine intensive Steigerung der Nutzung des zentralen Groupware- und E-Mail-Systems zu verzeichnen. Zunehmend löschen NutzerInnen ihre E-Mails nicht mehr sondern setzen das System mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Performance quasi als Archiv ein. Durch den Einsatz eines Archiv-Systems soll dem entgegengesteuert werden. In diesem Zusammenhang ist eine revisionssichere E-Mail-Archivierung zu prüfen. Hierzu wurde in 2013 eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise unterbreiten soll.

### **Sanierung Maschinensaal 1**

Der Hauptteil der IT-Systeme ist im Maschinensaal 1 des Gauß-IT-Zentrums in der Hans-Sommer-Str. 65 untergebracht. Die nunmehr rund 30 Jahre alte Infrastruktur hat in den vergangenen Jahrzehnten nur wenige Maßnahmen zur Ertüchtigung erfahren, so dass eine Sanierung altersbedingt aber auch aufgrund gestiegener Anforderungen im IT-Betrieb zwingend erforderlich ist. Die Notwendigkeit wurde bereits vor einigen Jahren durch Gutachten belegt, allerdings scheiterte eine Umsetzung an den erforderlichen Finanzmitteln. Nachdem Mittel, wenn auch im reduzierten Umfang, bereitstanden, erfolgten in 2013 die Planungen und ersten Ausschreibungen. Wesentliche Punkte der Sanierung sind Verbesserungen der Zugangssicherung und Klimatisierung sowie der Einbau einer Netzersatz- und einer Löschanlage. Die Verbesserung der Klimatisierung profitiert dabei von Optimierungen im Aufbau der Serverschränke, die in den letzten Jahren in Eigeninitiative im Gauß-IT-Zentrum durchgeführt wurden. Die Sanierung wird im Jahr 2014 abgeschlossen.

### **SAP-Systeme**

Auch die Hardware für die SAP-Systeme war mittlerweile veraltet. Die Neubeschaffung erfolgte gemeinsam mit dem anderen SAP-Standort an der LU Hannover. Die neue Hardware wurde im Maschinensaal 1 aufgebaut und stellt einen weiteren Schritt zur Zusammenführung der ehemaligen Verwaltungsdatenverarbeitung und des ehemaligen Rechenzentrums dar. Der Schwenk des Produktivbetriebes vom Altsystem zum neuen System wurde im Herbst 2013 abgeschlossen.

### 3. Dienstleistungskatalog

Die Dienstleistungen des Gauß-IT-Zentrums sind in einem Dienstleistungskatalog zusammengefasst. Diese Leistungen werden mit wenigen Ausnahmen den Nutzungsberechtigten derzeit kostenfrei angeboten. Der Dienstleistungskatalog wurde durch das Gauß-IT-Zentrum erstellt und mit der damaligen EDV-Kommission, dem Präsidium sowie dem Senat abgestimmt. Der Katalog beinhaltet aktuell 77 Dienstleistungen (siehe Anlage).

#### **Konferenz- und Gast-WLAN**

In 2013 kam aufgrund gesetzlicher Erfordernisse, und um den Instituten und Einrichtungen eine noch flexiblere Nutzung zu ermöglichen, die eigenständige und durch ein Softwaretool unterstützte Dienstleistung Konferenz- und Gast-WLAN hinzu. Es besteht nun für Institute und Einrichtungen die Möglichkeit, kurzfristig selbst befristete Benutzerkennungen im WLAN für Einzelgäste und Konferenzteilnehmer zu erstellen.

#### **Weiterentwicklung bestehender Dienstleistungen**

Änderungen im Dienstleistungskatalog werden im IT-Lenkungsausschuss (früher EDV-Kommission) beschlossen. Darüber hinaus erfolgt eine kontinuierliche Weiterentwicklung bestehender Dienstleistungen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden:

Die großen Gebietsverteiler des Datennetzes bilden den sog. Campus-Backbone. In 2013 konnte die Lücke zwischen dem Campus Nord und dem Campus Zentralbereich durch eine zusätzliche Datenleitung geschlossen werden, so dass der Campus-Backbone nun als Ringleitung ausgelegt ist, um Störungen für die Nutzer bei Unterbrechungen der Datentrassen zu vermeiden. Die Qualität der den Instituten bereitgestellten Firewall konnte durch den Austausch der veralteten Hardware weiter verbessert werden. Dabei erfolgte auch die Ablösung und Zusammenführung mit den Firewallsystemen der Verwaltung.

Eine Verdreifachung des Datenvolumens innerhalb von drei Jahren erforderte auch im Bereich der Groupware den Wechsel des zu Grunde liegenden Speichers. Durch ein neu aufgesetztes Filesystem und neue Backend-Server konnte die Performance weiter verbessert werden. Die Arbeiten wurden Anfang 2013 abgeschlossen.

Der PC-Poolraum 030 im Altbau wurde neu gestaltet und veraltete Rechner ersetzt. Für die PC-Poolräumen 001 und 002 in der Hans-Sommer-Str. wurden die Vorbereitungen für den Rechnerersatz getroffen. Der Roll-Out soll in 2014 in Zusammenhang mit der Ausstattung von Windows 7 und Office 2010 erfolgen.

### Wichtige Investitionen im Jahr 2013

2013 wurde u.a. in folgende Bereiche investiert:

- Ersatz der aktiven Netzwerkkomponenten aus 2005, (WLAN, Gebäudevernetzung), verschiedene Komponenten der Switch-Serie „Cisco Catalyst“
- Altersbedingter Ersatz von rund 30 Servern und der zugehörigen Infrastruktur in Form von zwei Blade-Server-Chassis
- Erweiterung des zentralen Storage-Netzes um rund 60 TB, Tausch der Diskspeichersysteme und Kauf zusätzlicher Bandmedien für das Backup-System
- Weiterführung Wartungsverträge für Netz-, Server- und Speicherkomponenten in Abhängigkeit der Relevanz und Auswirkungshöhe im Fehlerfall (Sicherstellung der Zulieferung von Ersatzkomponenten, Bereitstellung von Bug Fixes und Sicherheitsupdates, Unterstützung bei Fehleranalyse)
- Weiterführung Wartungsverträge für Software-Lizenzen (Bereitstellung von Bug Fixes und Sicherheitsupdates sowie teilweise Sicherstellung der Verwendung der aktuellsten Version)
- Anbindung an das Deutsche Forschungsnetz und das Internet mit 7 Gbit/s
- Soft- und Hardware für die Migration der Verwaltungsarbeitsplätze auf Windows 7 und Office 2010, sowie Schulung der Nutzerinnen und Nutzer
- Erneuerung der PCs in drei PC-Poolräumen
- Ausbau und Ersatz der Foto- und AV-Technik (u.a. Videokonferenzanlage Raum 223)
- Ersatz von zwei SW-Hochleistungsdruckern und zwei Großformatdruckern

## 4. Nutzung der angebotenen Dienstleistungen

Aufgrund der Vielzahl der erbrachten Dienstleistungen können im Rahmen dieses Berichtes nicht für alle detaillierte Angaben zum Nutzungsumfang gegeben werden. Es folgen wichtige Beispiele:

### Abteilung Anwendungen:

Verwaltungsdomäne:	397	Arbeitsplatzrechner
	21	Telearbeitsplätze
	163	zusätzliche Zugänge über Citrix für Fakultäten etc.
Nutzer in zentralen Systemen		
CAFM:	130	NutzerInnen
HIS:	1.026	NutzerInnen (nur SachbearbeiterInnen!, ZUL; 608 in QIS-POS, 90 in LSF <sup>7</sup> )
328 in POS, SOS,		
SAP:	878	NutzerInnen (darunter 394 aus vier anderen Hochschulen)
MHB	574	NutzerInnen (SachbearbeiterInnen)

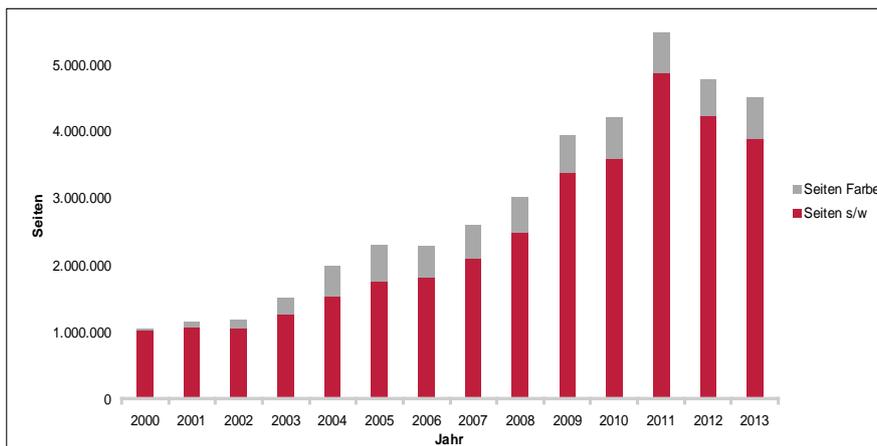
---

<sup>7</sup> Module in HIS: POS Prüfungsverwaltung, SOS Studierendenverwaltung, ZUL Bewerbung und Zulassung, QIS-POS Onlinefunktionen für POS, LSF Verwaltung der Lehrveranstaltungen

**Abteilung Benutzerbetreuung:**

Anzahl der neu vergebenen Kennungen:	4262	Studierende
	736	MitarbeiterInnen etc.
Lernmanagementplattform Stud.IP:	3.347	Lehrveranstaltungen im WS 2013/14
	2.100	DozentInnen
	1,97 Mio	Besuche
	19,76 Mio	Seitenaufrufe
Nutzung der Videokonferenzanlagen:	136	Videokonferenzen
Nutzung der Arbeitsplätze für Audio- und Videobearbeitung:	216	Belegungen
Ausleihvorgänge Multimediageräte:	1.296	Ausleihen Videokameras
	1.937	Ausleihen weiterer Geräte
Abrechnung Ausdrücke für:	3	dezentrale Druckerräume
Drucken Poster:	8.790	Poster
Drucken s/w-Seiten:	3,88 Mio	Seiten
Drucken Farbseiten:	0,62 Mio	Seiten

Wie Abbildung 1 zeigt, hatte sich das Druckvolumen von 2007 auf 2011 in etwa verdoppelt. Trotz Verkleinerung des Druckvolumens in 2012 und 2013 bleibt die Anzahl der Ausdrücke aber immer noch auf einem sehr hohen Niveau. Die große Druckmenge ist teilweise darin begründet, dass Skripte oft nicht mehr in Papierform sondern nur noch elektronisch den Studierenden angeboten werden. Dem steigenden Druckvolumen wurde in den vergangenen Jahren durch ein neues Abrechnungssystem, neue Druckserver, neue Ablagesysteme und eine Erhöhung der Druckeranzahl in den Druckerräumen Rechnung getragen. Auf Grund von Vorgaben der Arbeitssicherheit und der räumlichen Begrenzungen sind derzeit keine Kapazitätserweiterungen möglich.



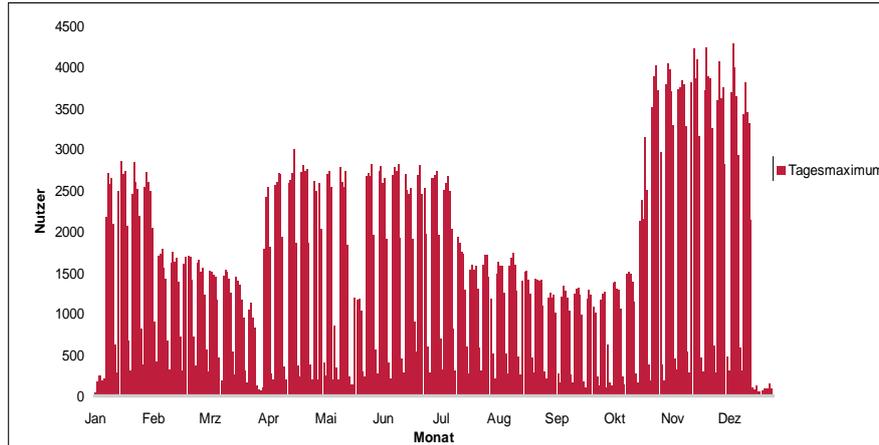
**Abbildung 1: Druckvolumen der zentralen Drucker des Gauß-IT-Zentrums in den Jahren 2000-2013**

IT-Service-Desk:	32.395	Tickets <sup>8</sup>
	57,4%	Sofortlösungsrate
Durchführung von Kursen:	33	Kurse (inkl. 7 von Abt. Anwendungen)

<sup>8</sup> Gemeldete Störungen und Fehler sowie Anfragen werden vom IT-Service-Desk als Vorgang aufgenommen und in einer Software als sog. Ticket dokumentiert

**Abteilung Netze:**

LAN:	19.168	Ports <sup>9</sup> konfiguriert
	280	Firewalls in der zentralen Firewall-Infrastruktur, die von Instituten und Einrichtungen genutzt werden
	204	Konfigurationsaufträge für Firewalls



**Abbildung 2: Gleichzeitige Nutzer des Eduroam im Jahresverlauf**

WLAN:	502	Access-Points
	688	Gäste (Jahressumme)
Datenvolumen Wissenschaftsnetz inkl. Internet:	1,46	PB <sup>10</sup> empfangen
	0,65	PB gesendet

Die Summe aus gesendeten und empfangenen Daten im Umfang von 2,11 PB entspricht einem Stapel von CDs (ohne Hülle) von 3,6 km Höhe.

Anzahl betreuter/abgeschlossener Bauvorhaben:	7	mit
	ca. 5.590	aktiven Ports

**Abteilung Server:**

Backup:	413	Systeme von Instituten und Einrichtungen
	700	TB ges. Datenvolumen (GITZ)
	730	TB ges. Datenvolumen (Institute/Einrichtungen)
	ca. 3,3	TB tägliches Datenvolumen
	ca. 910 Mio	Files
Zentraler Web-Auftritt:	3,96 Mio	Besuche
	19,76 Mio	Seitenaufrufe
Virtuelle Web-Server für Institute und Einrichtungen:	80	Server
Groupware:	29.099	Postfächer
	7,8	TB Datenvolumen
	15%	Steigerung zum Vorjahr
PC-Poolräume:	210	Poolrechner
	248.011	Anmeldungen
	3.060	Anmeldungen (max. Tageswert am 18.04.13)

<sup>9</sup> Anschlüsse an das Datennetz

<sup>10</sup> 1 PB sind 1000 TB bzw. 1 Mio. GB

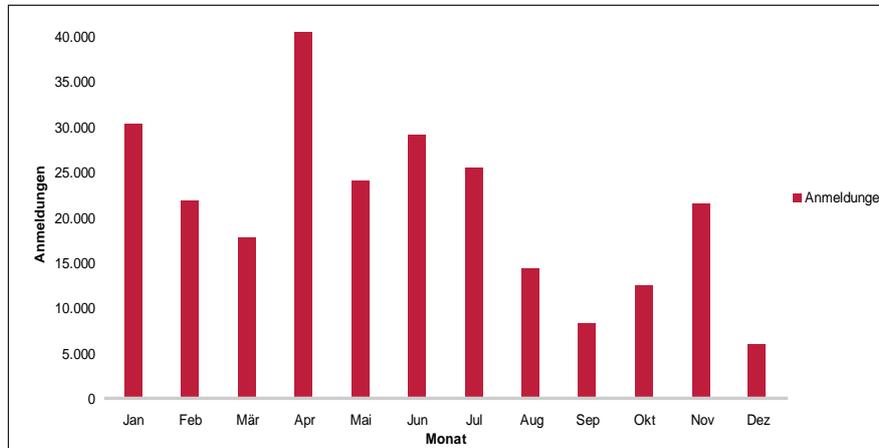


Abbildung 3: Anmeldungen an den PC-Poolrechnern des Gauß-IT-Zentrums

## 5. Planung für die Weiterentwicklung der Dienstleistungen

Zum einen muss eine kontinuierliche Weiterentwicklung zur Aufrechterhaltung des laufenden Betriebes bei steigenden Quantitäten (Nutzerzahlen, Speicherplatz etc.) stattfinden, da die zu Grunde liegende Technik einer evolutionären Entwicklung unterworfen ist. Zum anderen ergeben sich unabhängig davon auf Seiten der NutzerInnen auch neue Anforderungen an einzelne Dienstleistungen oder Erfordernisse für neue Dienstleistungen. Auch die im IT-Projektportfolio genannten Projekte werden in der Regel nach Projektende in den Dauerbetrieb durch das Gauß-IT-Zentrum übergehen und bilden somit neue oder angepasste Dienstleistungen. Damit geht ein Anstieg des Arbeitsvolumens einher, der nicht durch einen vergleichbaren Anstieg der Personalressourcen kompensiert wird. So ist die Zahl der Studierenden an der Hochschule von 2004 bis 2013 um 28% gestiegen, die Zahl der Stellen ohne die Verwaltungsdatenverarbeitung<sup>11</sup> nur um 5%. Zudem sind der Anteil der Studierenden, die die IT nutzen, und die Nutzungsintensität in diesem Zeitraum deutlich gestiegen. Die Bereitstellung zusätzlicher Serverressourcen (z.B. für Stipendienportal, MHB, Fista, weiterer Web-Server, EvaSys, Energiebudgetierung) und die Einbindung neuer Hochschulstandorte an das Datennetz (z.B. MLC in Wolfsburg, Forschungsflughafen) in diesem Zeitraum erfolgten ebenfalls ohne Kompensation.

### PC-Poolräume

Eine Analyse der PC-Poolräume ergab, dass von den Studierenden die Windows-Rechner deutlich den Linux-Rechnern vorgezogen werden. Daher sollen zukünftig alle Poolraum-Rechner mit Windows ausgestattet werden und der Zugriff auf Linux (z.B. für Lehrveranstaltungen) über eine Terminal-Server-Lösung realisiert werden.

<sup>11</sup> Vergleich erfolgt ohne Verwaltungsdatenverarbeitung, da diese 2004 noch nicht dem seinerzeitigen Rechenzentrum angehörte.

### **TU Compute-Cloud**

Neben dem Einsatz massiv paralleler Rechenleistung über High Performance Computing (HPC) wurde zunehmend auch Bedarf an Rechenzeit in kleinerem Umfang gemeldet, der allerdings mit lokalen PCs nicht erfüllbar ist. Aber auch Software-Erfordernisse z.B. für den Test untereinander nicht kompatibler Software können über klassische HPC-Systeme nicht immer umgesetzt werden. In Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe „Vibroakustik“ (FK4) hat das Gauß-IT-Zentrum in 2013 mit dem Aufbau einer Compute-Cloud-Infrastruktur begonnen, die es erlaubt, auf individuell konfigurierbaren, virtuellen Servern wissenschaftliche Rechnungen auszuführen. Der Produktivbetrieb ist für 2014 geplant.

### **Projekt FLINTH**

Im Rahmen des Projektes „Forschungs- und KoLaborationsInfrastruktur NTH“ (FLINTH) baute das Gauß-IT-Zentrum 2013 eine Storage-Cloud-Lösung auf Basis des Produktes „Powerfolder“ auf. Über die FLINTH-Storage-Cloud können MitarbeiterInnen der NTH einfach Daten tauschen und hierbei auch externen Partnern Verzeichnisse freigeben. Im Rahmen dieses Projektes stellt die LU Hannover eine Compute-Cloud und die TU Clausthal eine Kollaborationsplattform für die NTH bereit.

### **Niedersachsen Backup Cloud**

Gemeinsam mit 16 weiteren Hochschulen beantragte das Gauß-IT-Zentrum beim Land den weiteren Ausbau der Infrastruktur der Niedersachsen Storage Cloud durch die Niedersachsen Backup Cloud. Hierdurch soll ein gemeinsames Backup-System für die niedersächsischen Hochschulen etabliert werden. Nach Bereitstellung der Mittel wurde die Beschaffung in 2013 in die Wege geleitet, so dass der Produktivbetrieb in 2014 erfolgen kann.

### **Investitionsplanungen für 2014**

- Ersatz der aktiven Netzwerkkomponenten aus 2006, insbesondere Geräte der Switch-Serie „Cisco Catalyst“ (3560 (einzelne), 3750 und 4500)
- Ablösung und gleichzeitig Systemkonsolidierung der Loadbalancing-Infrastruktur für den TU-Webauftritt, Groupware, Campus-Management-Systeme, DNS u.a.
- Ablösung des Internet-Zugangsrouters in Dezember 2014/Januar 2015 (6.BA)
- Aktualisierung im Backup-System durch Ersatz zweier Tape-Library-Frames, sowie Ersatz der LTO2-Laufwerke durch LTO6
- Aufbau eines E-Mail-Archivsystems zur Entlastung des E-Mail-Systems
- Weiterführung Wartungsverträge für Netz-, Server- und Speicherkomponenten
- Weiterführung Wartungsverträge für Software-Lizenzen
- Anbindung an das Deutsche Forschungsnetz und das Internet mit 7 Gbit/s
- Erneuerung der PCs in zwei PC-Poolräumen
- Ausbau und Ersatz der Foto- und AV-Technik (u.a. zwei AV-Bearbeitungsplätze)
- Ersatz von zwei Großformatdruckern und fünf SW-Hochleistungsdruckern

## 6. Ergänzende Informationen

### Budget

Die hauptsächliche Finanzierung erfolgte auch in 2013 über die Bereitstellung von zentralen Haushaltsmitteln für die Sach- und Personalkosten.

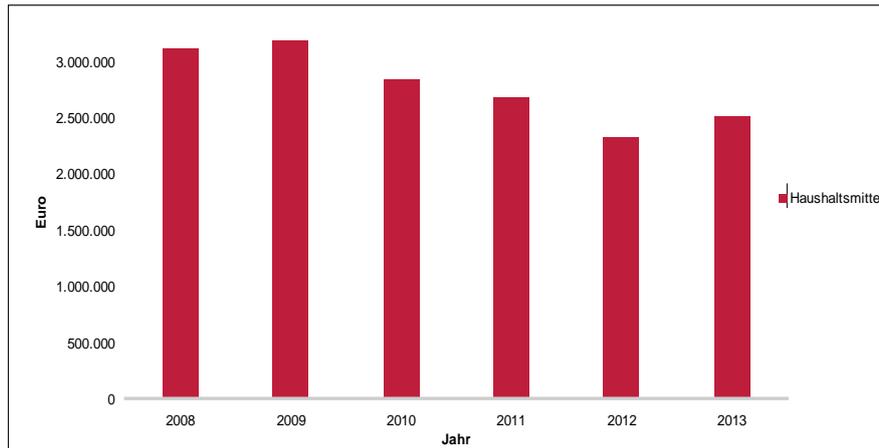


Abbildung 4: Zentral bereitgestellte Haushaltsmittel für Sachkosten (inkl. studentische Hilfskräfte) in den Jahren 2008 bis 2013

Die Höhe der zentral bereitgestellten Haushaltsmittel für Sachkosten wird in jährlichen Budgetgesprächen mit dem zuständigen Vizepräsidenten und dem hauptberuflichen Vizepräsidenten abgestimmt.

In geringerem Umfang fand auch eine Finanzierung über Studienbeitragsmittel (insbesondere zur Verlängerung der Öffnungszeiten), ein Forschungsprojekt und Hochschulpaktmittel statt. Verrechnet wurden das Drucken und Laminieren, der Verkauf u.a. von CDs, DVDs und Handbüchern sowie die Betreuung von HPC-Systemen von Instituten. Darüber hinaus erfolgte die Verrechnung des Betriebes des SAP-Systems für vier weitere Hochschulen.

### Personal und Organisation

In 2013 beschäftigte das Gauß-IT-Zentrum 64 MitarbeiterInnen im Umfang von 56,7 Vollzeitäquivalenten (VZÄ), von denen in der Summe 3,4 VZÄ (u.a. krankheitsbedingt) ausgefallen waren. Hinzu kamen rund 35 studentische Hilfskräfte, vorwiegend im IT-Service-Desk beschäftigt, und zehn Auszubildende. Das Gauß-IT-Zentrum ist in die vier Abteilungen Anwendungen, Benutzerbetreuung, Netze und Server gegliedert.

### Forschungsprojekt Vesper Plus

Im vom BMBF geförderten Projekt Vesper Plus geht es um die Verbesserung der Sicherheit von Personen in der Fährschiffahrt. Das Gauß-IT-Zentrum ist einer von sieben Projektpartnern und befasst sich mit der simulationsbasierten Visualisierung von sicherheitsrelevanten Prozessen. Das Projekt läuft bis Ende August 2014.

### **Hochschulübergreifende Zusammenarbeit**

Ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch mit anderen Hochschulen erfolgte im LANIT/HRZ (Landesarbeitskreis Niedersachsen für Informationstechnik/ Hochschulrechenzentren) und deren Arbeitskreisen für Netze, Ausbilder, Software und Identitätsmanagement. Im LANIT/HRZ sind die Rechenzentren der niedersächsischen Hochschulen organisiert. Hier werden auch Verträge hinsichtlich Hardware- und Softwarebeschaffung koordiniert und teilweise auch Landesrahmenverträge etabliert. Zusätzlich fand auf Bundesebene eine Zusammenarbeit im ZKI e.V. (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.) und dessen Arbeitskreisen statt. In 2013 wurde darüber hinaus eine hochschulübergreifende Veranstaltung zum Thema „TSM<sup>12</sup> for virtual environments“ durch das Gauß-IT-Zentrum initiiert.

Für den IT-Betrieb hat sich ein Vorgehen nach ITIL<sup>13</sup> als „Best-practice“ etabliert. Um hier einen Austausch mit anderen teilweise langjährigen ITIL-Anwendern sicherzustellen, ist das Gauß-IT-Zentrum Mitglied im itSMF e.V. (IT Service Management Forum Deutschland e.V.). Über den DFN-Verein (Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e.V.) wird die Anbindung an das Forschungsnetz in Deutschland und damit auch die Anbindung an das Internet sichergestellt. Im Finanz- und Personalbereich wird Software der Firma SAP eingesetzt. Die TU Braunschweig realisierte über das Niedersächsische Hochschulkompetenzzentrum für SAP (CCC) als zentralem Kompetenz- und Koordinierungszentrum auch in 2013 für vier andere Hochschulen den SAP-Betrieb.

### **TU-interne Aktivitäten**

TU-intern beteiligte das Gauß-IT-Zentrum sich auch in 2013 wieder am Zukunftstag und an der TU-Night und brachte sich darüber hinaus auch in den Strategie- und Leitbild-Entwicklungsprozess der Hochschule ein.

Für die DV-KoordinatorInnen der Institute und Einrichtungen wurden im September wieder vier Informationsveranstaltungen durchgeführt. Hier hatten die DV-KoordinatorInnen wie gewohnt auch die Möglichkeit, die Themen der Veranstaltungen mit zu gestalten. Eine Veranstaltung zum Thema HLRN fand bereits im Mai mit sehr positiver Resonanz statt. Des Weiteren wurden die DV-KoordinatorInnen durch zweimonatlich erscheinende Newsletter über aktuelle Themen informiert.

Zum Anfang des Wintersemesters wurden zehn Termine für Erstsemester, u.a. auch einer in englischer Sprache, wahrgenommen, in denen das Gauß-IT-Zentrum vorgestellt und die Zugangsmöglichkeiten zu den Dienstleistungen erläutert wurden.

---

<sup>12</sup> Tivoli Storage Manager, Software der Fa. IBM zur Datensicherung

<sup>13</sup> IT Infrastructure Library, Sammlung von Vorgehensweisen zum IT-Service-Management, gilt inzwischen international als De-facto-Standard

### **Räumliche Zusammenlegung**

Zur Schöpfung von Synergieeffekten wurde in 2006 die organisatorische Zusammenlegung des Rechenzentrums mit der Verwaltungsdatenverarbeitung beschlossen. In der Anfangszeit wurden neben der reinen formalen Zusammenlegung jedoch keine weiteren Maßnahmen getroffen. Durch entsprechende Aufgabenverteilung und -zuordnung werden nun zunehmend Synergien geschaffen. Im Rahmen von Neubeschaffungen wurden auch in 2013 die technischen Systeme weiter vereinheitlicht und technisch sowie räumlich zusammen geführt. Aufgrund der Komplexität und Verknüpfung der Systeme sind zahlreiche Abstimmungen und Koordinationen der SystembetreuerInnen untereinander erforderlich. Eine gemeinsame räumliche Unterbringung der MitarbeiterInnen, die leider immer noch aussteht, ist daher zwingend notwendig, um Reibungsverluste zu vermeiden.

### **Energiekostenbudgetierung**

Das Gauß-IT-Zentrum war intensiv in die Vorbereitungen zur Energiekostenbudgetierung eingebunden. Dies betraf das Gauß-IT-Zentrum nicht nur als „Stromverbraucher“ sondern auch als Dienstleister, der die notwendige IT für die Realisierung der Budgetierung betreiben soll.

## **7. Das Gauß-IT-Zentrum intern**

In den letzten fünf Jahren wurden rund 60% der Stellen im Gauß-IT-Zentrum insbesondere aufgrund des altersbedingten Ausscheidens von MitarbeiterInnen neu besetzt.

Die Stellenbesetzungen der letzten Jahre zeigen, dass es zunehmend, auch aufgrund der Restriktionen der Tarifstrukturen, schwieriger wird, vakante Stellen adäquat zu besetzen. Dies erschwert es den Hochschulen, gerade in Zeiten guter Konjunkturlage, das erforderliche Personal, insbesondere bei zeitlichen Befristungen, auf dem Arbeitsmarkt zu gewinnen.

Vor diesem Hintergrund kommt der eigenen Ausbildung eine immer größere Bedeutung zu. Das Gauß-IT-Zentrum bildet in den Berufen Fachinformatiker Anwendungsentwicklung bzw. Systemintegration sowie IT-Systemelektroniker aus. Zur Verbesserung und Verstetigung der Ausbildungsqualität wurde die Ausbildung in 2013 neu strukturiert. Weitere MitarbeiterInnen des Gauß-IT-Zentrums legten im Zusammenhang damit ihre Ausbildereignungsprüfung erfolgreich ab.

Aufgrund der Komplexität der IT und der raschen Innovationszyklen ist aber auch eine ständige Fortbildung der vorhandenen MitarbeiterInnen erforderlich, um einen aktuellen Wissensstand sicherzustellen.

## Anlage: Dienstleistungen des Gauß-IT-Zentrums

- Netzbasisdienste
  - Betrieb und Management des Campusnetzes TUBSNET
  - Zugang zum TUBSNET am Arbeitsplatz
  - Zugang zum Verwaltungsnetz
  - Internet-Anbindung des TUBSNET
  - Zugang zum TUBSNET über VPN
  - Zugang zum TUBSNET über WLAN
  - Netzanbindung von Partneereinrichtungen
  - Zugriff auf Web-basierte Dienste von extern (WebVPN)
  - Konferenz- und Gast-WLAN für Institute und Einrichtungen
- Netz- und Systemsicherheitsdienste
  - Zentrale Versorgung mit Windows Updates
  - Zertifizierungsdienst
  - Firewall-Dienst
  - Bereitstellung eines Firewallsystems und Schutz der IT-Systeme der Verwaltung
  - Kryptografiedienst für die Verwaltung
- Rechner-Ressourcen
  - Zugang zu und Nutzung von externen Hochleistungsrechnern
  - Bereitstellung lokaler Hochleistungsrechner-Kapazität
  - Hosting von Instituts-Hochleistungsrechnern
  - Server-Housing
  - Bereitstellung von Arbeitsplatzrechner-Pools
  - Arbeitsplatzrechner für die Verwaltung
  - Server-Dienste für die Digitale Bibliothek
  - Reparatur bestehender CIP-Pools von Instituten
- Datenhaltungsdienste
  - Bereitstellung von HOME-Bereichen für Nutzer
  - Bereitstellung von File-Services
  - Backup- und Archiv-Service
- Verzeichnisdienste
  - Bereitstellung von Benutzerkennungen
  - Zentrale Verzeichnisdienste inkl. Authentifizierung und Autorisierung
  - Verzeichnisdienste inkl. Authentifizierung, Autorisierung und Benutzerverwaltung im Verwaltungsnetz
- Kommunikations- und Informationsdienste
  - Groupware und E-Mail außerhalb des Verwaltungsnetzes
  - Groupware und E-Mail in der Verwaltung
  - Remote Login
  - Betrieb des zentralen Webauftritts der Universität
  - Bereitstellung virtueller Webserver für Institute und Einrichtungen
  - Webhosting für Institute und Einrichtungen
  - Unterstützung der Nutzung von Webconferencing-Diensten

- Web-Anwendungen
  - Betrieb des Web-Redaktionssystems
  - Beratung zu Lehr- und Lernplattformen
  - Bereitstellung weiterer Webdienste
  - Bereitstellung, Konfiguration und Pflege des Verwaltungsportals
  - Benutzerdatendienst (BDD)
  
- Anwendungssysteme in Verwaltung, Studium und Lehre
  - Bereitstellung der HIS-Systeme
  - Bereitstellung des SAP-Systems
  - Bereitstellung des CAFM-Systems
  - Bereitstellung von Anwendungssoftware für die Verwaltung
  - Microsoft Office in der Verwaltung
  - Bereitstellung der Webapplikation zur Antragstellung auf Studienbeitragsmittel (FISTA)
  - Bereitstellung des Stipendienportals
  - Bereitstellung der Online-Bewerberstatistik
  - Bereitstellung des Softwaresystems zur Unterstützung der Lehrevaluation (EvaSys)
  - Bereitstellung einer Portallösung (TUgether)
  - Bereitstellung einer Lernmanagementplattform (Stud.IP)
  
- Software-Dienste
  - Beschaffung und Bereitstellung von Software
  - Beratung zur Nutzung von Software-Produkten
  
- Grafik, Visualisierung und Media-Dienste
  - Bereitstellung von Datenanzeigen
  - Bereitstellung von Arbeitsplätzen für 3D-Grafik
  - Bereitstellung von Räumen und Anlagen für Videokonferenzen
  - Bereitstellung von Arbeitsplätzen für Audio-/Videobearbeitung
  - Mobiles Aufzeichnungsstudio
  - Fachberatung zu Grafik und Multimedia
  - Bereitstellung und Betrieb von Druckern und Plottern
  - Ausleihe von Multimediageräten
  - Vervielfältigung von optischen Datenträgern
  - Laminierdienst
  - Abrechnung der Druckkosten von Druckern in Rechner-Pools
  
- Beratung, Unterstützung, Planung und Koordination
  - 1st-Level-Support zum Dienstleistungsangebot (IT-Service-Desk)
  - Beratung zu Sicherheit von Daten, Netzen und Endsystemen
  - Beratung zu IT-Konzepten für Institute und Einrichtungen
  - Softwareberatung und Einführung neuer Softwareprodukte im Verwaltungsbereich
  - Unterstützung bei der Beantragung und Beschaffung von Hochleistungsrechnern
  - Informationen des Gauß-IT-Zentrums
  - Erstauskünfte zu lokal/überregional verfügbaren IT-Ressourcen
  - DV-Koordinatoren-Daten-Dienst (KDD)
  - Stellungnahme zu IT-Beschaffungen und IT-Projekten
  - Wissenschaftliche Betreuung von HLR-Projekten
  - Durchführung von Kursen und Workshops
  - Training zu Anwendungen für Verwaltungsaufgaben
  - Beratung zum IT-Einsatz in der Verwaltung