

# Gauß-IT-Zentrum

*Berichtszeitraum 01.01.2015 bis 31.12.2015*

*Dr. Jürgen Willner*

*24. März 2016*

## 1. Executive Summary

Das Gauß-IT-Zentrum ist der zentrale IT-Dienstleister der TU Braunschweig. Es stellt den rund 19.500 Studierenden und fast 6.000 haupt- und nebenberuflichen MitarbeiterInnen mit 77 unterschiedlichen IT-Dienstleistungen ein weit gefächertes IT-Angebot bereit. Die Schwerpunkte der Tätigkeiten des Gauß-IT-Zentrums lagen auch 2015 auf der Aufrechterhaltung des laufenden Betriebes und der Vorbereitung bzw. Einführung von neuen IT-Dienstleistungen.

Die weitere Durchdringung aller Bereiche der Hochschule mit IT und die steigenden Zahlen der Studierenden führen in fast allen Gebieten zu steigenden Fallzahlen bei der Erbringung von Dienstleistungen. Sowohl die Bewältigung dieses Zuwachses, als auch die Erweiterung von Dienstleistungen oder die Aufnahme neuer Dienstleistungen erfolgte in der Regel durch das vorhandene Personal.

Gleich mehrere größere Projekte hoben sich aus einer Vielzahl anderer hervor und unterstreichen sowohl die weitere Durchdringung mit IT als auch einen steten Wandel. In 2015 startete das Projekt zur Migration des Campus Management Basis-Systems HIS-GX und –QIS auf das neue Produkt HISinOne. Mit dem Immatrikulationsamt und dem International Office wurde die interne Prozessaufnahme durchgeführt. Das auf vier Jahre geplante Projekt wird von einer Projektmitarbeiterin des Hauptberuflichen Vizepräsidenten geleitet und wird auf zahlreiche Bereiche der Hochschule Auswirkungen haben. Die technische Realisierung erfolgt durch das Gauß-IT-Zentrum. Unter der gleichen Projektleitung wurde mit der TUcard eine multifunktionale Chipkarte für die Studierenden eingeführt. Durch die zusätzliche Bereitstellung von Online-Bescheinigungen konnte so das Papier-Leporello abgeschafft werden. Auch hier wurde die technische Umsetzung durch das Gauß-IT-Zentrum realisiert.

Anfang des Jahres wurde der Produktivbetrieb des Informationsportals aufgenommen, welches das alte Verwaltungsportal ablöste. Ein weiteres großes Projekt unter Leitung des CIOs, die Einführung eines zeitgemäßen Identitäts-Managementsystems wirft seine Schatten in Form von umfangreichen Vorarbeiten voraus, z.B. die Erarbeitung von Ausschreibungsunterlagen und Kostenabschätzungen im Rahmen einer Arbeitsgruppe unter Beteiligung der Rechts- und Personalabteilungen, des Hochschulcontrollings, des Immatrikulationsamtes und des Gauß-IT-Zentrums.

In 2015 erfolgte der Austausch der beiden Internetrouter und von 40 Switches sowie eine grundlegende Erneuerung im WLAN. Hiermit wurde den gestiegenen Nutzeranforderungen und Fallzahlen aber auch den Abkündigungen von Produktunterstützungen durch die Hersteller begegnet. Ein Austausch war insbesondere dann notwendig, wenn Sicherheitsupdates nicht mehr angeboten wurden. Durch die Produktivsetzung der neuen Loadbalancer-Infrastruktur konnte darüber hinaus eine weitere Konsolidierung im Datennetz umgesetzt werden.

Das Groupware-System wurde um ein E-Mail-Archiv erweitert, welches von den NutzerInnen sehr positiv aufgenommen wurde. Die E-Mail-Konten der VerwaltungsmitarbeiterInnen wurden von der bisherigen eigenständigen Insellösung in das zentrale System überführt. Die Vorteile eines einheitlichen zentralen Systems, wie beispielsweise ein einheitliches Adressbuch und daraus resultierend die einfache Erreichbarkeit der Kommunikationspartner, kristallisieren sich nach und nach genauso heraus wie Vorteile auf der administrativen Ebene. Der Fileserver der Verwaltung wurde durch ein neues System ersetzt, das zusätzliche Redundanzen zur Verbesserung der Ausfallsicherheit bietet.

Viele der Systemarbeiten und Erweiterungen der Dienstleistungen sowie der Austausch von Komponenten konnten ohne Betriebsunterbrechungen für die NutzerInnen realisiert werden. Dies gelang insbesondere durch eingeplante Systemredundanzen, vorausschauende Planung und Arbeiten zu Randzeiten.

Das hochschulweite Management von Softwarelizenzen war auch 2015 ein wichtiges Thema, das in Arbeitsgruppen und Workshops sowie im Austausch mit anderen Hochschulen aufgearbeitet wurde, aber erst 2016 zum Abschluss kommen wird.

Restarbeiten zur Sanierung des zentralen Maschinensaals in der Hans-Sommer-Straße fanden leider nicht bereits in 2015 statt und müssen nach 2016 verschoben werden. Wassereinbrüche über das marode Dach des Gebäudes des Gauß-IT-Zentrums haben sich in 2015 verschärft und erfordern eine dringende Sanierung des Daches, welche nun in 2016 umgesetzt wird.

Das Institut für Wissenschaftliches Rechnen ist mittlerweile aus dem Gebäude des Gauß-IT-Zentrums ausgezogen. Leider ist es aber auch 2015 nicht gelungen, die seit langem geplante räumliche Zusammenlegung der MitarbeiterInnen-Arbeitsplätze im Gauß-IT-Zentrum zu realisieren. Dies soll nun 2016 erfolgen.

Die Tarifstrukturen des öffentlichen Dienstes sorgen weiterhin dafür, dass es schwierig ist, qualifiziertes IT-Personal, insbesondere bei befristeten Stellen, auf dem Arbeitsmarkt zu gewinnen.

## 2. Wesentliche Ereignisse im Berichtszeitraum

Auch in 2015 erhöhte sich die Zahl der Studierenden und damit auch die Zahl der NutzerInnen. Zu den NutzerInnen des Gauß-IT-Zentrums gehören nun rund 19.500 Studierende und fast 6.000 haupt- und nebenberufliche MitarbeiterInnen, davon rund 400, die an Rechnern in der Verwaltungsdomäne arbeiten. Weiterhin werden auf Basis von Kooperationsverträgen der Hochschule mit Dritten Dienstleistungen für Externe erbracht.

Bis zur Einführung eines Identitäts-Managementsystems (IdM-System) ist es noch erforderlich die An-, Um- und Abmeldungen von Benutzerkennungen für MitarbeiterInnen über Formulare durchzuführen. In 2012 wurde auf elektronisch ausfüllbare Formulare umgestellt, um so beispielsweise Verzögerungen in der Bearbeitung durch unleserliche Eintragungen zu vermeiden. In einem weiteren Schritt wurden im ersten Quartal 2015 die Formulare auf Webformulare umgestellt, die nun auch Prüfungen auf Plausibilität und Vollständigkeit durchführen. Darüber hinaus werden die Daten für die weitere Bearbeitung elektronisch bereitgestellt, so dass Übernahmefehler und lange Bearbeitungszeiten bei der manuellen Übertragung vermieden werden.

Das Gauß-IT-Zentrum arbeitet stetig an der Verbesserung des Serviceangebots. Zu diesem Zweck wurde ab November eine Umfrage zur Kundenzufriedenheit auf dem Feld der Bearbeitung von Fehlermeldungen und Serviceanfragen eingeführt, die in regelmäßigen Abständen durchgeführt wird. Durch diese Maßnahme soll die Servicequalität ermittelt und so die Dienstleistungen weiter verbessert werden. Ergebnisse werden in den nächsten Jahresbericht aufgenommen, erste Rückmeldungen lassen bereits auf eine grundsätzliche Zufriedenheit der NutzerInnen schließen.

Neben der Aufrechterhaltung des laufenden Betriebs, die einen bedeutenden Anteil der Tätigkeiten im Gauß-IT-Zentrum ausmacht, gibt es wesentliche Ereignisse, die hier kurz dargestellt werden sollen.

### **Medien- und IT-Entwicklungsplan (MITEP)**

Die Erstellung eines MITEP ist Teil der Zielvereinbarungen mit dem Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK). Im Rahmen einer Arbeitsgruppe unter Leitung des CIO wurde unter Beteiligung der Vizepräsidentin für Studium und Kooperation, der Leiterin der Universitätsbibliothek, des Referenten für E-Learning und Medienbildung und des Leiters des Gauß-IT-Zentrums ein Medien- und IT-Entwicklungsplan für die TU Braunschweig erarbeitet. Der Plan wurde nach Erörterung im IT-Lenkungsausschuss, im UB-Lenkungsausschuss, in der Strategiekommission und im Senat durch das Präsidium beschlossen. Der MITEP wurde für die Jahre 2016 bis 2018 erstellt und ist auf den Webseiten der Universität veröffentlicht. Eine Aktualisierung soll in einem Zyklus von drei Jahren erfolgen.

### **Campus Management Basis-System HIS**

Das Projekt zur Migration des bisherigen Campus Management Basis-Systems auf der Grundlage der Software HIS-GX und -QIS<sup>1</sup> auf das neue Produkt HISinOne der HIS eG wurde am 01.07.2015 gestartet und wird von einer Projektmitarbeiterin des Hauptberuflichen Vizepräsidenten geleitet. Die technische Realisierung erfolgt durch das Gauß-IT-Zentrum. Die Projektdauer wurde mit vier Jahren geplant. Planungsworkshops zur Gesamtprojektplanung und Fachplanungsworkshops fanden statt. Mit dem Immatrikulationsamt und dem International Office wurde die interne Prozessaufnahme durchgeführt.

### **Neue Loadbalancer-Infrastruktur**

Das bereits Ende 2014 beschaffte Loadbalancer-System wurde nach umfangreichen Arbeiten Anfang 2015 in den produktiven Betrieb überführt. Damit wurde die Ablösung zweier unterschiedlicher Systeme im Gauß-IT-Zentrum und eine Vereinheitlichung der Infrastruktur erreicht. Für zahlreiche zentrale Systeme (z.B. Groupware, Webauftritt der TU, Stud.IP) erfolgt die Lastverteilung über dieses Loadbalancer-System. Die Ablösung war auch erforderlich, da der Support der Altsysteme durch die Hersteller abgekündigt wurde. Das neue System bietet zudem bessere Konfigurationsmöglichkeiten und bietet auch im Bereich der als immer wichtiger wahrgenommenen Transportverschlüsselung Vorteile bei der SSL-Verschlüsselung<sup>2</sup> durch den Einsatz von speziellen Chipsätzen.

### **Grundlegende Erneuerungen im WLAN<sup>3</sup>**

Im Bereich WLAN erfolgte eine grundlegende Erneuerung der Softwarebasis vom Accesspoint über den Cluster der zentralen WLAN-Controller bis zur Management-Applikation. Darüber hinaus erfolgte die Ablösung der Hard- und Software für das Gast-WLAN mit der SSID<sup>4</sup> tubs-guest. Neue Managementportale ermöglichen den DV-Koordinatoren und den Gästen eine komfortablere Nutzung des Gast-WLANs, auch auf mobilen Geräten. Die Zugangsdaten können den Gästen nun beispielsweise auch per SMS auf ihr Handy zugesandt werden. In beiden Bereichen war die Erweiterung aufgrund der gestiegenen Nutzung erforderlich. Die Umstellungen bilden auch die Voraussetzung für eine sukzessive Einführung von schnelleren WLAN-Verbindungen über den Standard 802.11ac („Gigabit-WLAN“), die an einigen Standorten bereits realisiert werden konnte. In diesem Zusammenhang fiel auf, dass noch immer einige Institute ein eigenes WLAN betreiben, das mit dem Gauß-IT-Zentrum nicht abgestimmt ist. Da dies auch zu Störungen im zentralen WLAN führen kann, wird sich das Gauß-IT-Zentrum an die betreffenden Institute wenden.

---

<sup>1</sup> HIS: Hochschulinformationssystem (Software zur Unterstützung der Geschäftsprozesse einer Hochschule insbesondere der Verwaltung des Studierendenlebenszyklus), GX: clientbasierte Produktlinie von HIS, QIS: Qualitätssteigerung der Hochschulverwaltung im Internet (integriertes HIS-Online-Portal)

<sup>2</sup> SSL: Secure Sockets Layer (Verschlüsselungsprotokoll zur Datenübertragung im Internet)

<sup>3</sup> WLAN: Wireless Local Area Network (lokales Funknetz)

<sup>4</sup> SSID: Service Set Identifier (Name für die Kennung eines WLAN)

### **Austausch der Internetrouter und von 40 Switches**

In 2015 erfolgte der Austausch der Internetrouter. Da das System zur Gewährleistung von Ausfallsicherheit redundant (zwei Geräte) ausgelegt ist, konnte ein Austausch ohne Ausfallzeiten für die NutzerInnen realisiert werden. Wenige Wochen nach Inbetriebnahme der Systeme zeigten sich Ausfälle, die auf Grund der Redundanzen aber keine Betriebsstörungen für die NutzerInnen verursachten. Letztendlich handelte es sich um Hardwaredefekte der neuen Geräte, so dass diese im Rahmen der Garantieleistung abermals ausgetauscht werden mussten. Auch dies erfolgte mit dem nötigen internen Aufwand für einen reibungslosen Austausch ohne Dienstausfall. Darüber hinaus wurden in 2015 insgesamt 40 Switches ausgetauscht. Dies wurde zwingend erforderlich, da die Geräte vom Hersteller zukünftig nicht mehr unterstützt worden wären und somit auch keine Sicherheits-Updates zur Verfügung gestanden hätten. Ein Betrieb ohne Sicherheits-Updates wäre ein nicht tragbares Sicherheitsrisiko für das Datennetz und die angeschlossenen Systeme der TU Braunschweig. Auch hier konnte zeitgerecht vor dem End-of-Life-Termin der Austausch erfolgreich durchgeführt werden. Aufgrund geänderter Nutzungen in einigen Gebäuden (Umzug von Instituten) erforderte dieser grundsätzlich notwendige Austausch im Nachgang noch weitere Anpassungen, so dass letztendlich bei einer größeren Anzahl an Standorten Anpassungen im Datennetz vorgenommen wurden.

### **Renovierung des bestehenden Identitäts-Managementsystems**

Im Rahmen von mehreren Workshops unter Beteiligung unterschiedlicher Bereiche der Hochschule und mit externer Unterstützung wurden die Anforderungen der Hochschule an ein Identitäts-Managementsystem (IdM-System) definiert. Auf dieser Basis wurden Ausschreibungsunterlagen von einer Arbeitsgruppe unter Leitung des CIO und Beteiligung der Rechts- und Personalabteilungen, des Hochschulcontrollings, des Immatrikulationsamtes und des Gauß-IT-Zentrums erarbeitet und eine erste Kostenabschätzung vorgenommen. Durch das IdM-System soll die im Gauß-IT-Zentrum für die Verwaltung der NutzerInnen eingesetzte Personendatenbank ersetzt werden, da diese den heutigen Anforderungen an Flexibilität und Funktionalität nicht mehr gerecht werden kann.

### **Informationsportal**

Anfang 2015 erfolgte die Inbetriebnahme des neuen Informationsportals auf Basis der Software BIC<sup>5</sup> der Fa. GBTEC Software + Consulting AG. Damit wurde das bisherige Verwaltungsportal der TU Braunschweig abgelöst, das vor ca. zehn Jahren durch studentische Hilfskräfte der damaligen Abteilung Verwaltungsdatenverarbeitung im Auftrag der Hochschulleitung programmiert wurde.

### **Chipkarte**

2015 wurde die multifunktionale Chipkarte TUcard für die Studierenden unter Leitung einer Projektmitarbeiterin des Hauptberuflichen Vizepräsidenten eingeführt. Die technische Realisierung erfolgte durch das Gauß-IT-Zentrum. Hierzu wurden

---

<sup>5</sup> BIC: Business Information Center (Software für Dokumenten- und Prozessportale)

im Sommer die Bestandsstudierenden mit der neuen Karte ausgestattet und die zum Wintersemester 2015/16 neu eingeschriebenen Studierenden wurden erstmals mit der TUCard anstatt des Papier-Leporellos versorgt. Da die Papierunterlagen auch Immatrikulationsbescheinigungen und Wahlunterlagen enthielten, wurde den Studierenden die Möglichkeit geschaffen, sich online Bescheinigungen auszustellen. Für die Verifikation der Echtheit der Bescheinigungen durch die Empfänger wurden zudem sog. Verifikationsserver in Betrieb genommen. Die ersten Wahlen wurden Anfang 2016 mit dem neuen auf der TUCard basierenden System durchgeführt, das eine wesentliche Erleichterung in der Durchführung bewies.

### **E-Mail-Archivierung und Migration des E-Mailsystems der Verwaltung**

In den vergangenen Jahren, seit Einführung des neuen Groupware- und E-Mail-Systems CGP, war stets eine intensive Steigerung der Nutzung und damit des Datenvolumens zu verzeichnen. Zunehmend löschten NutzerInnen ihre E-Mails nicht mehr, sondern setzten das System mit entsprechend negativen Auswirkungen auf die Performance quasi als Archiv ein. Darüber hinaus wurden die E-Mail-Konten der VerwaltungsmitarbeiterInnen, die bislang auf einer eigenständigen Insellösung betrieben wurden, bis auf wenige Restfälle in das zentrale System migriert. Zur Entlastung des zentralen Systems wurde den NutzerInnen ein E-Mail-Archiv auf Basis des Produktes MailStore im ersten Quartal bereitgestellt. Zum Jahresende nutzten bereits über 390 NutzerInnen das System, um rund drei Millionen E-Mails zu archivieren. Hierdurch ist es erstmals gelungen, den Anstieg des Datenvolumens im CGP zu stoppen.

### **Zentrales Drucksystem**

Im Mai 2015 wurde das Drucksystem um eine Möglichkeit zur Lastverteilung erweitert. Aufgrund der hohen Auslastung des Drucksystems im Altgebäude ergeben sich für den Standort zu Spitzenlastzeiten Druckvolumina von mehreren tausend Druckaufträgen mit zehntausenden Seiten pro Tag. Um der zügigen Abarbeitung der Aufträge gerecht zu werden, wurde die in 2015 in Betrieb genommene neue Loadbalancing-Infrastruktur in das Drucksystem integriert. Dadurch stehen nun insgesamt drei Druckserver im Loadbalancing-Verbund zur Verarbeitung der Druckaufträge zur Verfügung. Bedingt durch die steigenden NutzerInnenzahlen ist das Druckvolumen im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 8% gestiegen.

### **Software Asset Management (SAM)**

Das hochschulweite Management von Softwarelizenzen war auch in 2015 wieder ein wichtiges Thema. Im Rahmen von teilweise mehrtägigen Workshops wurde auch unter Einbeziehung von Instituten und Einrichtungen das Thema erarbeitet. Als Ergebnis wurde eine Arbeitsgruppe aus Pilotinstituten und –einrichtungen gebildet, die den Ist-Zustand bei der Lizenzbeschaffung und –verwaltung ermittelt und hieraus Empfehlungen ableiten soll. Zu diesem Themenfeld fand auch ein reger Austausch mit anderen Hochschulen statt.

### **Austausch des Fileservers in der Verwaltung**

Ende September wurde nach intensiven Vorbereitungen der Fileserver für die Arbeitsplätze der Universitätsverwaltung durch ein neues Gerät abgelöst. Bei der neuen Hardware handelt es sich um ein System mit zusätzlicher Redundanz, um Systemausfälle zu vermeiden. Darüber hinaus wird durch ein weiteres System (Mirror) die Performance erhöht, da hiermit konkurrierende Zugriffe durch die NutzerInnen und das Backup-System nicht auftreten. Die auf dem Altsystem vorhandenen Daten konnten ohne Unterbrechungen der Arbeit in der Verwaltung erfolgreich auf das neue System transferiert werden.

### **Erweiterung des Stud.IP-Systems**

Eine Erweiterung des Stud.IP-Systems erfolgte durch das PraktiDB-Plugin, das eine automatisierte Verteilung von Praktikumsplätzen an Grund-, Haupt- und Real-schulen für Lehramtsstudierende ermöglicht.

### **Umstellung der gesamten SAP-Systemlandschaft**

In 2015 wurde die gesamte SAP-Systemlandschaft umgestellt. Hierzu gehörte die Migration auf neue Betriebssysteme und ein neues SAP-Release. Darüber hinaus erfolgte die Umstellung auf Unicode und die Durchführung eines Datenbankupgrades. Für die Anmeldung der NutzerInnen bei SAP wurde auf neue Chipkarten gesetzt, da der bisherige Anbieter nicht mehr zu SAP kompatible Karten liefert.

### **Sanierung Maschinensaal 1 und Dachsanierung**

Die Sanierung des Maschinensaals 1 fand im Wesentlichen in 2014 statt. Sie war dringend notwendig, da die rund 30 Jahre alte Infrastruktur in den vergangenen Jahrzehnten nur wenige Maßnahmen zur Ertüchtigung erfahren hatte. Noch erforderliche Restarbeiten sollten in 2015 abgeschlossen werden, wurden nun aber nach 2016 verschoben. Im November konnte im Rahmen einer Präsentation des Gauß-IT-Zentrums der sanierte Maschinensaal dem Präsidium vorgestellt werden. Mit diesem Maschinensaal kann nun das Gauß-IT-Zentrum den Instituten die Unterbringung institutseigener Server in einer gesicherten, modernen Infrastruktur anbieten (Server-Housing). Hierdurch kann der unwirtschaftliche Betrieb von kleinen, dezentralen Serverräumen vermieden werden.

Bereits im Frühjahr 2014 zeigte sich durch Wassereintritt an mehreren Stellen des Gebäudes, dass der Zahn der Zeit auch am Dach genagt hatte. Im Laufe der folgenden Monate verschlechterte sich die Situation dermaßen, dass teilweise eimerweise das Regenwasser aus den Räumen getragen werden musste. Die zwingend erforderliche Dachsanierung wird nun in 2016 umgesetzt.

## **3. Dienstleistungskatalog**

Die Dienstleistungen des Gauß-IT-Zentrums sind in einem Dienstleistungskatalog zusammengefasst. Diese Leistungen werden mit wenigen Ausnahmen den Nut-

zungsberechtigten 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 beinhaltete 2015 insgesamt 77 Dienstleistungen.

Änderungen im Dienstleistungskatalog werden im IT-Lenkungsausschuss beschlossen. So wurden in 2015 der Zugriff auf Web-basierte Dienste von extern (WebVPN), die Reparatur bestehender CIP-Pools von Instituten und die Bereitstellung der Online-Bewerberstatistik aufgrund fehlenden Bedarfs aus dem Angebot heraus genommen. Neu aufgenommen wurden die Bereitstellung eines Trouble-Ticket-Systems, eines IP-Bereiche für PC-Pools für Institute und Einrichtungen sowie des Cloud-Storage Services.

Darüber hinaus erfolgt eine kontinuierliche Weiterentwicklung bestehender Dienstleistungen, um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden.

### **Cloud-Storage**

Nach einem Pilotbetrieb in 2014 konnte im März 2015 der Produktivbetrieb des Cloud-Storage aufgenommen werden. Zunächst beginnend mit 5 GB wurden den NutzerInnen der TU Braunschweig schließlich jeweils 75 GB Speicher zur Verfügung gestellt. Für Projekte kann die Speicherquote auch noch weiter erhöht werden. Durch die Verwendung des Cloud-Storage kann die NutzerIn auch anderen ProjektpartnerInnen Dateien zur Verfügung stellen. Als Besonderheit benötigen die ProjektpartnerInnen kein zentrales Benutzerkonto, so dass auch externe PartnerInnen eingebunden werden können. Darüber hinaus bietet das Produkt auch die Möglichkeit die Daten auf den verschiedenen Endgeräten der NutzerIn (PC, Notebook, Tablet, Smartphone) zu synchronisieren. Die neue Dienstleistung wurde im IT-Lenkungsausschuss, in den Veranstaltungen für DV-KoordinatorInnen und den Führungskräften der Verwaltung vorgestellt. Die sehr positive Annahme drückte sich in rund 100 neuen NutzerInnen pro Woche und schließlich rund 5.000 NutzerInnen zum Jahresende aus.

### **OTRS<sup>6</sup> für Institute und Einrichtungen**

Die Bereitstellung des Trouble-Ticket-Systems OTRS für Institute und Einrichtungen wurde in den Dienstleistungskatalog aufgenommen. Für die Fakultäten 3 und 4 wird seit 2015 ein System betrieben. Ein derartiges Tool ist für die Bereiche interessant, die zahlreiche Anfragen ihrer internen oder externen NutzerInnen bzw. KundInnen per E-Mail, telefonisch oder auch im direkten KundInnenkontakt vor Ort haben. Durch das System werden die Anfragen dokumentiert und der aktuelle Bearbeitungsstand allen Mitgliedern des Service-Teams bereitgestellt.

### **Wichtige Investitionen im Jahr 2015**

2015 wurde u.a. in folgende Bereiche investiert:

- Ersatz aktiver Netzwerkkomponenten (u.a. 40 Switche)

---

<sup>6</sup> OTRS: Open Ticket Request System (webbasiertes Ticketsystem zur Unterstützung des Servicemanagements)

- Hardwarekomponenten im WLAN
- Erweiterung der SAP-Hardware (u.a. SAN-Speicher und Server)
- Erweiterung des Speichersystems
- Ablösung des File-Servers der Verwaltung
- Weiterführung der Wartungsverträge für Netz-, Server- und Speicherkomponenten
- Weiterführung der Wartungsverträge für Software-Lizenzen
- Ausbau und Ersatz der Foto- und AV-Technik
- Erweiterung des Drucksystems durch einen Großformatdrucker und einen Farblaserdrucker

## 4. Nutzung der angebotenen Dienstleistungen

Die weiterhin zunehmende Durchdringung aller Geschäftsprozesse in Studium, Lehre, Forschung und Verwaltung aber auch die steigende Zahl der NutzerInnen führen in fast allen Bereichen zu einer Intensivierung der Nutzung der angebotenen Dienstleistungen, die sich u.a. in steigenden Fallzahlen ausdrückt. Die Erbringung der Dienstleistungen erfolgt dennoch in der Regel mit dem gleichen Personalbestand. 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:	440	(+12,7% <sup>7</sup> )	Arbeitsplatzrechner
	30	(+25,0%)	Telearbeitsplätze
	90	(+5,9%)	zusätzliche Zugänge über Citrix <sup>8</sup> für Fakultäten etc.
Nutzer in zentralen Systemen			
CAFM (einschl. Energie-Webportal):	286	(+188,8%)	NutzerInnen
HIS:	1.267	(+14,8%)	NutzerInnen (nur SachbearbeiterInnen!, 206 in POS, SOS, ZUL; 950 in QIS-POS, 111 in LSF <sup>9</sup> )
SAP:	909	(+3,6%)	NutzerInnen (darunter 398 aus vier anderen Hochschulen)
MHB <sup>10</sup>	594	(+25,0%)	NutzerInnen (SachbearbeiterInnen)

### Abteilung Benutzerbetreuung:

Anzahl der neu vergebenen Kennungen:	4.500	(+12,4%)	Studierende
	724	(-4,7%)	MitarbeiterInnen etc.
Lernmanagementplattform Stud.IP:	3.583		Lehrveranstaltungen im WS 2015/16
	3.396		DozentInnen (gesamt im System)
Nutzung der Videokonferenzanlagen:	93	(-21,1%)	Videokonferenzen

<sup>7</sup> Veränderung im Vergleich zum Vorjahr 2014 soweit Angaben möglich sind

<sup>8</sup> Software für den terminalserverbasierten Zugriff auf Anwendungssoftware

<sup>9</sup> Module in HIS: POS Prüfungsverwaltung, SOS Studierendenverwaltung, ZUL Bewerbung und Zulassung, QIS-POS Onlinefunktionen für POS, LSF Verwaltung der Lehrveranstaltungen

<sup>10</sup> MHB: Modulhandbuch

Nutzung der Arbeitsplätze für			
Audio- und Videobearbeitung:	228	(-37,9%)	Belegungen
Ausleihtage Multimediageräte:	986	(-24,8%)	Ausleihen Videokameras
	3.442	(+2,1%)	Ausleihen weiterer Geräte
Abrechnung Ausdrucke für:	4	(±0,0%)	dezentrale Druckerräume
Drucken Poster:	8.705	(+3,7%)	Poster
Drucken s/w-Seiten:	4,23 Mio	(+10,0%)	Seiten
Drucken Farbseiten:	0,53 Mio	(-3,3%)	Seiten

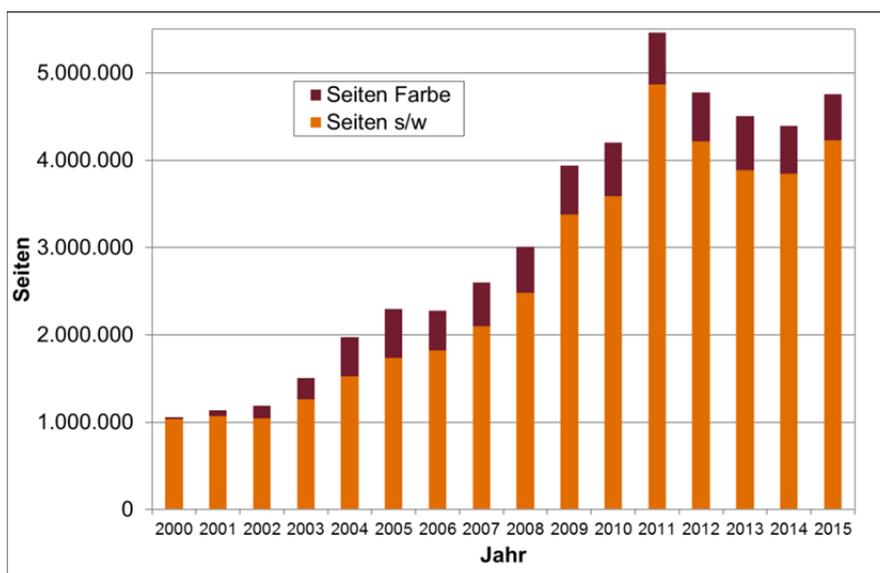


Abbildung 1: Druckvolumen der zentralen Drucker des Gauß-IT-Zentrums in den Jahren 2000-2015

Nach einem rasanten Anstieg des Druckvolumens bis 2011 war in den darauf folgenden drei Jahren ein Rückgang zu verzeichnen, der sicherlich auch auf den zunehmenden Einsatz von mobilen Endgeräten (siehe auch WLAN-Nutzung) zurückzuführen ist. In 2015 stieg das Druckvolumen wieder merklich an und lag mit 4,8 Mio. Seiten auf einem sehr hohen Niveau (siehe Abbildung 1). Hauptursache dürfte die gestiegene Zahl der NutzerInnen sein.

IT-Service-Desk:	40.545	(+17,0%)	Tickets <sup>11</sup>
	50,0%		Sofortlösungsrate
Durchführung von Kursen:	31	(+14,8%)	Kurse (inkl. 8 von Abt. Anwendungen)

**Abteilung Netze:**

LAN:	19.752	(+1,5%)	Ports <sup>12</sup> konfiguriert
	311	(+7,2%)	Firewalls in der zentralen Firewall-Infrastruktur, die von Instituten und Einrichtungen genutzt werden
	219	(-24,2%)	Konfigurationsaufträge für Firewalls
WLAN:	640	(+8,8%)	Access-Points
	4.372	(+8,0%)	Gäste (Jahressumme)

<sup>11</sup> Gemeldete Störungen und Fehler sowie Anfragen werden vom IT-Service-Desk als Vorgang aufgenommen und in einer Software als sog. Ticket dokumentiert

<sup>12</sup> Anschlüsse an das Datennetz

Im Vorjahr konnten die letzten Institute ohne Firewall vom Firewall-Angebot des Gauß-IT-Zentrums überzeugt werden. Dies ging mit einer erhöhten Zahl an Konfigurationsaufträgen in 2014 einher. Da sich die Änderungen nach der Einführungsphase oft gering halten, hat sich die Zahl der Konfigurationsaufträge nun auf das Niveau von 2013 eingeschwungen.

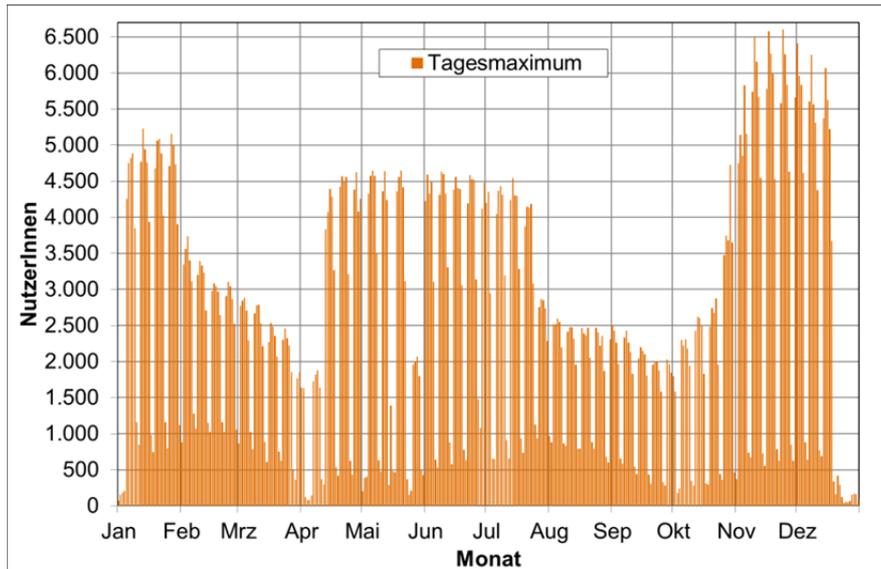


Abbildung 2: Gleichzeitige NutzerInnen des Eduroam<sup>13</sup> im Jahresverlauf

Die zunehmende Nutzung mobiler Endgeräte (u.a. Tablets, Smartphones) führte auch 2015 zu einem weiteren starken Anstieg der WLAN-Nutzung (siehe Abb. 2), da dies eine bequeme Art der Vernetzung für derartige Geräte darstellt. Dem insgesamt sehr starken Zuspruch zum WLAN wurde durch entsprechende umfangreiche Erneuerungen Rechnung getragen (siehe Kapitel 2). Das Maximum gleichzeitiger WLAN-Zugriffe stieg von 4285 im Jahr 2013 über 5130 in 2014 auf 6599 in 2015. Dies bedeutet einen Anstieg von 54,0 % in nur zwei Jahren.

Datenvolumen Wissenschaftsnetz inkl. Internet: 2,15 (+32,7%) PB<sup>14</sup> empfangen  
 0,61 (-7,4%) PB gesendet

Die Summe aus gesendeten und empfangenen Daten im Umfang von 2,76 PB ist gegenüber dem Vorjahr um 20,5 % gestiegen.

**Abteilung Server:**

Backup:	287	(-3,7%)	Systeme von Instituten und Einrichtungen
	530	(+0,4%)	TB ges. Datenvolumen (GITZ)
	972	(+23,7%)	TB ges. Datenvolumen (Institute/Einrichtungen)
	ca. 5,0		TB tägliches Datenvolumen
	ca. 952 Mio	(+20,2%)	Files

<sup>13</sup> Eduroam: Education Roaming (Internationale Initiative zur Bereitstellung des Internetzugangs über WLAN für alle Mitglieder und Angehörigen teilnehmender Hochschulen an allen anderen teilnehmenden Hochschulen)

<sup>14</sup> 1 PB sind 1000 TB bzw. 1 Mio. GB

Zentraler Web-Auftritt:	3,56 Mio	(+0,8%)	Besuche
	18,46 Mio	(-1,4%)	Seitenaufrufe
Virtuelle Web-Server für Institute und Einrichtungen:	88	(+1,1%)	Server
Groupware:	30.728	(+1,0%)	Postfächer
	9,5	(-1,0%)	TB Datenvolumen
E-Mail-Archiv:	392		NutzerInnen
	2,9 Mio		E-Mail
Cloud-Storage:	5.044		NutzerInnen
	2,9		TB Datenvolumen
PC-Poolräume:	212	(±0,0%)	Poolrechner
	284.634	(+11,6%)	Anmeldungen

Der Anstieg des Datenvolumens bei der Groupware konnte nun erstmals gestoppt werden. Dies gelang obwohl in 2015 ein großer Teil der Verwaltungsarbeitsplätze vom für die Verwaltung eigenständig betriebenen Groupwaresystem in das zentrale System mit dem vorhandenen Datenbestand migriert wurde. Hier zeigten sich die Erfolge durch die Einführung der E-Mail-Archivierung, die es den NutzerInnen ermöglicht Altdatenbestände aus dem Groupwaresystem in das Archiv zu verlagern. Im Rahmen der Einführung des Archivs erfolgten Vorträge zur Information für die DV-Koordinatoren und für die Führungskräfte der Verwaltung.

## 5. Planung für die Weiterentwicklung der Dienstleistungen

Durch die weiterhin zunehmende Durchdringung aller Bereiche mit IT-Anwendungen und die steigende Zahl der NutzerInnen sind in fast allen Dienstleistungen erhöhte Fallzahlen zu verzeichnen. Die steigenden Quantitäten müssen daher in die Planungen für die Dienstleistungen Berücksichtigung finden. Darüber hinaus ist auch die zu Grunde liegende Technik einer evolutionären Entwicklung unterworfen. 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.

### High Performance Computing (HPC)

Auch in 2015 waren die Ressourcen der TU Braunschweig im Bereich HPC noch sehr begrenzt. Für größere Berechnungen können zwar die Systeme des Norddeutschen Verbundes für Hoch- und Höchstleistungsrechnen HLRN III genutzt werden, diese sind allerdings an Eingangsvoraussetzungen geknüpft, die wiederum oft den Einsatz eigener lokaler Systeme erfordern. Im Zusammenhang mit dem SFB<sup>15</sup> 880 soll daher ein HPC-System an der TU Braunschweig aufgebaut werden. Durch die finanzielle Beteiligung von Instituten und Fakultäten ist eine Erweiterung des Systems geplant, um so auch Rechenleistung über den Sonderforschungsbereich hinaus anbieten zu können. Ein entsprechender DFG-Antrag wurde 2015

---

<sup>15</sup> SFB: Sonderforschungsbereich

gestellt und ist Anfang 2016 bewilligt worden. In diesem Zusammenhang soll den nutzenden Einrichtungen auch Unterstützung und Beratung bei der Programmerstellung und der Systemnutzung angeboten werden. Hierfür wird eine auf drei Jahre zeitlich befristete Stelle ab Ende 2016 am Gauß-IT-Zentrum bereitgestellt, die aus zentralen Mitteln finanziert wird.

Gemeinsam mit den Rechenzentren von vier weiteren niedersächsischen Hochschulen plante das Gauß-IT-Zentrum einen DFG-Antrag zum „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“. Der Antrag wurde Anfang 2016 eingereicht und sieht auch eine befristete personelle Ausstattung vor. Der zuständige Vizepräsident für Strategische Entwicklung und Technologietransfer sowie zahlreiche Institute der TU Braunschweig unterstützten den Antrag durch einen Letter of Support.

#### **Ablösung AFS (Andrew File System)**

In den vergangenen Jahren wurde den NutzerInnen Speicherplatz über AFS für den Home-Bereich und für Projekte bereitgestellt. Diese Dienstleistung entspricht nicht mehr den gestiegenen Anforderungen der NutzerInnen hinsichtlich Einbindbarkeit und Speichervolumen. Es ist daher geplant das AFS durch alternative Filesysteme (SMB, NFS) abzulösen und mehr Speicherplatz anzubieten.

#### **Redmine als Projektmanagementsoftware**

Das Gauß-IT-Zentrum setzt intern die Software Redmine als Projektmanagementsoftware ein. In 2016 wird geprüft, ob hochschulweit ein Bedarf zum Einsatz besteht und der Betrieb der Software ggf. als Dienstleistung angeboten werden soll.

#### **Virtuelle Server**

Bereits seit mehreren Jahren werden vom Gauß-IT-Zentrum virtuelle Webserver für die Institute und Einrichtungen bereitgestellt. Darüber hinaus wird aber auch allgemein nach virtuellen Servern nachgefragt. Es soll daher geprüft werden, ob ein entsprechender Bedarf besteht und wie und mit welchen Rahmenbedingungen eine derartige Dienstleistung angeboten werden kann.

## 6. Ergänzende Informationen

### Budget

Die hauptsächliche Finanzierung erfolgte auch in 2015 über die Bereitstellung von zentralen Haushaltsmitteln für die Sach- und Personalkosten.

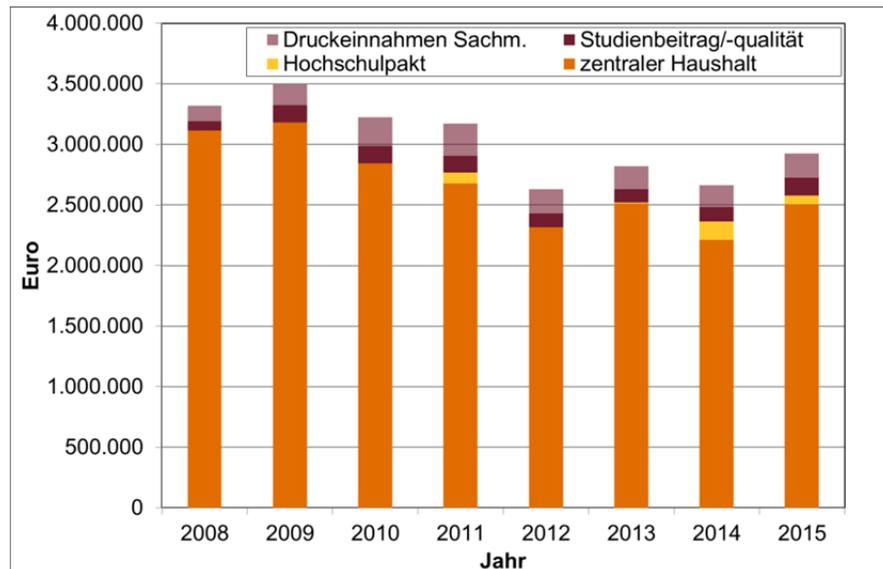


Abbildung 3: Haushaltsmittel für Sachkosten (inkl. studentische Hilfskräfte) von 2008 bis 2015

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 Studienbeitrags- bzw. -qualitätsmittel (insbesondere zur Verlängerung der Öffnungszeiten) und mittels Hochschulpaktmitteln 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 2015 beschäftigte das Gauß-IT-Zentrum 65 MitarbeiterInnen im Umfang von 56,6 Vollzeitäquivalenten (VZÄ), von denen in der Summe 3,7 VZÄ (u.a. krankheitsbedingt) ausgefallen waren. Der Anstieg von rund 2,5 VZÄ gegenüber dem Vorjahr ist begründet in befristeten Projektstellen für die Migration des Campusmanagementsystems, das Datennetz im Zusammenhang mit den zahlreichen Neubauten und die Erweiterung von Stud.IP. Hinzu kamen rund 35 studentische Hilfskräfte, vorwiegend am IT-Service-Desk beschäftigt, und acht Auszubildende. Das Gauß-IT-Zentrum ist in die vier Abteilungen Anwendungen, Benutzerbetreuung, Netze und Server gegliedert.

### **Hochschulübergreifende Zusammenarbeit**

Ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch mit anderen Hochschulen erfolgte auch 2015 im LANIT/HRZ (Landesarbeitskreis Niedersachsen für Informationstechnik/ Hochschulrechenzentren) und dessen Arbeitskreisen für Netze, Ausbilder, Software, Identitätsmanagement sowie dem neuen Arbeitskreis Sicherheit. Im LANIT/HRZ sind die Rechenzentren der niedersächsischen Hochschulen organisiert. Hier werden auch Verträge hinsichtlich Hardware- und Softwarebeschaffung koordiniert und teilweise auch Landesrahmenverträge etabliert.

In definierten Bereichen kann eine Aufgabenwahrnehmung auch über die Grenzen einer einzelnen Hochschule hinaus sinnvoll sein. Gemeinsam mit den IT-Bereichen von vier weiteren Hochschulen (LU Hannover, HS Hannover, TU Clausthal, HS Osnabrück) hat das Gauß-IT-Zentrum einen DFG-Antrag zum „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“ erarbeitet, der 2016 eingereicht wurde (siehe Kapitel 5).

Zusätzlich fand auf Bundesebene eine Zusammenarbeit im ZKI e.V. (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.) und dessen Arbeitskreisen statt.

Für den IT-Betrieb hat sich ein Vorgehen nach ITIL<sup>16</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<sup>17</sup>) als zentralem Kompetenz- und Koordinierungszentrum auch in 2015 für vier andere Hochschulen den SAP-Betrieb.

Im Niedersächsischen Kompetenznetzwerk HISinOne haben sich neben der TU Braunschweig auch andere niedersächsische Hochschulen zum gegenseitigen Austausch und Unterstützung bzgl. der Migration und des Einsatzes von HISinOne zusammengeschlossen. Eine Mitarbeiterin des Gauß-IT-Zentrums vertritt weiterhin die Hochschule im Beraterkreis Strategie der HIS eG.

### **TU-interne Aktivitäten**

TU-intern beteiligte sich das Gauß-IT-Zentrum auch 2015 wieder am Zukunftstag und an der TU-NIGHT. Für beide Angebote gab es reges Interesse.

Die DV-KoordinatorInnen-Veranstaltungen fanden auch 2015 einmal pro Quartal statt. Hier konnten bis zu mehr als 60 TeilnehmerInnen begrüßt werden. Erstmals fand auch ein Vortrag durch einen externen Referenten statt. Ein Mitarbeiter des niedersächsischen Verfassungsschutzes erörterte die Gefahren durch Wirtschafts-

---

<sup>16</sup> IT Infrastructure Library, Sammlung von Vorgehensweisen zum IT-Service-Management, gilt inzwischen international als De-facto-Standard

<sup>17</sup> CCC: Customer Competence Center

spionage, von denen auch eine Hochschule betroffen ist. In einem sehr lebendigen Vortrag wurden die ZuhörerInnen durch zahlreiche Beispiele für „Social Engineering“ gefesselt. Die DV-KoordinatorInnen wurden darüber hinaus auch in 2015 durch einen zweimonatlich erscheinenden Newsletter über aktuelle Themen informiert. Auch zum Newsletter gab es sehr positives Feedback aus dem Empfängerkreis.

Zum Anfang des Wintersemesters wurden zehn Informationsveranstaltungen, davon eine in englischer Sprache, für Erstsemester realisiert, in denen das Gauß-IT-Zentrum vorgestellt und die Zugangsmöglichkeiten zu den Dienstleistungen erläutert wurden.

### **Räumliche Zusammenlegung**

Zur Schöpfung von Synergieeffekten wurde 2006 die organisatorische Zusammenlegung des Rechenzentrums mit der Verwaltungsdatenverarbeitung beschlossen. Aufgrund der Komplexität und Verknüpfung der Systeme sind zahlreiche Abstimmungen und Koordinationen der SystembetreuerInnen untereinander erforderlich. Eine gemeinsame räumliche Unterbringung der MitarbeiterInnen, ursprünglich für 2007 zugesagt und weiterhin zwingend notwendig, konnte leider auch 2015 nicht umgesetzt werden. Allerdings erfolgte in 2015 der Auszug des Institutes für Wissenschaftliches Rechnen aus der Hans-Sommer-Str. 65, so dass die räumliche Zusammenlegung aller Abteilungen des Gauß-IT-Zentrums nunmehr in 2016 erfolgen soll.

## **7. Das Gauß-IT-Zentrum intern**

2015 mussten 18 Einstellungsverfahren aus den unterschiedlichsten Gründen (Renteneintritt, Krankheit, Teilzeit, interne und externe Wechsel, Freistellung, Elternzeit, Projekte) durchgeführt werden. Dabei zeigte sich weiterhin, dass es, auch aufgrund der Restriktionen der Tarifstrukturen, schwierig ist, vakante Stellen mit IT-Kräften adäquat zu besetzen. Dies erschwert es den Hochschulen, gerade in Zeiten, in denen IT-Personal auch in der Wirtschaft gefragt ist, wie beispielsweise im Jahr 2015, das erforderliche Personal, insbesondere bei zeitlichen Befristungen, auf dem Arbeitsmarkt zu gewinnen.

Das Gauß-IT-Zentrum bildete daher auch in 2015 in den Berufen Fachinformatiker Anwendungsentwicklung bzw. Systemintegration sowie IT-Systemelektroniker aus. Die hohe Qualität der Ausbildung wurde durch die Auszeichnung eines Auszubildenden für seine sehr guten Ergebnisse in der Abschlussprüfung und die Anerkennung besonderer Verdienste für die Berufsausbildung durch eine Urkunde der IHK Braunschweig an das Gauß-IT-Zentrum zum Ausdruck gebracht. Umso erfreulicher ist es, dass der betreffende Auszubildende in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis übernommen werden konnte.

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