

# Case Study

## Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

»Die Private Cloud-Umgebung von Fujitsu und NetApp gibt uns ein Höchstmaß an Flexibilität. Während früher immer wieder neue Hardware für ein spezielles Projekt angeschafft werden musste, können wir jetzt dieselbe Hardware für verschiedene Forschungsprojekte nutzen.«

Peter Middelhaue, Chief Information Officer des wirtschaftswissenschaftlichen Fachbereichs der Universität Bonn



### Traditionell modern – die Universität Bonn

Die Universität Bonn trägt den Namen des preußischen Königs Friedrich Wilhelm III., der diese renommierte Bildungseinrichtung im Jahr 1818 gründete. Heute ist sie eine der großen Universitäten in Deutschland, die mit Wolfgang Paul und Reinhard Selten zwei Nobelpreisträger hervorgebracht hat. Nicht umsonst investiert die Universität Bonn viel in Forschungsaktivitäten. „Seit Einführung der Bachelor- und Master-Studiengänge sind die Anforderungen an die IT stark gestiegen“, erklärt Peter Middelhaue, CIO des wirtschaftswissenschaftlichen Fachbereichs der Universität Bonn, „und zwar dahingehend, dass der größere Beratungsaufwand für die Studierenden mit mehr flexiblen, performanten Arbeitsplätzen abgedeckt werden muss. Zudem sind hier seitdem mehr Professoren tätig, die jeweils eher kürzere, aber rechenintensivere Forschungsprojekte durchführen.“

### Der Kunde

Weltweit anerkannte Spitzenforschung und ein historisches Ambiente prägen heute das Bild der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Mit rund 31.000 Studierenden zählt sie zu den großen Universitäten in Deutschland. [www.uni-bonn.de](http://www.uni-bonn.de)



### Die Herausforderung

Die Universität Bonn benötigte mehr Flexibilität für die Server-Ressourcen aufgrund zunehmender rechenintensiver Forschungsprojekte. Zudem wurde eine IT-Umgebung gesucht, die es Dozenten und Doktoranden ermöglicht, bei Bedarf mit dem eigenen Endgeräten beziehungsweise von zu Hause aus auf ihre Daten zugreifen zu können.

### Die Lösung

Private Cloud-Umgebung auf Basis von leistungsstarken Fujitsu PRIMERGY Servern, NetApp Speichersystemen und virtualisierten PCs.

### Cloud Computing für die Forschung

Was die IT betrifft, hat der von Peter Middelhaue betreute Fachbereich einen großen Innovationssprung gemacht. Schließlich sind die hier zusammengefassten Institute sehr mathematisch orientiert. „Dort wird intensive Daten-Analyse betrieben“, so Peter Middelhaue. „Hierzu benötigen wir eine Rechnerinstanz im Hintergrund, die über mehrere Wochen konstant Datenanalysen durchführen kann.“ Mit einer klassischen Infrastruktur war dies nicht mehr zu leisten – zumindest nicht in der benötigten Schnelligkeit und Flexibilität. „Wir müssen unsere IT einmal im Jahr auf komplett neue Anforderungen einstellen. Das geht mit einer statischen Umgebung gar nicht mehr, denn wir können ja nicht ständig neue Hardware anschaffen“, so der CIO. Die Universität setzt daher auf eine Private Cloud-Umgebung, die neben Server-Virtualisierung auch virtuelle Desktops umfasst, die „Bring your own Device“ ermöglicht. „Das ist wichtig, denn unsere Anwender sind häufig mobil unterwegs“, erklärt Aymen Bellalouna, System Engineer am Fachbereich. „Außerdem haben wir User, die ihre Umgebung nur für wenige Monate nutzen, wie etwa Doktoranden. Hierfür ist eine flexible Cloud die optimale Lösung“, ergänzt Peter Middelhaue.

### Hochgeschwindigkeits-Cache als Cloud-Turbo

Eine Besonderheit stellt die hohe Performance dieser Cloud-Lösung dar. Neben hochperformanten Fujitsu PRIMERGY 4-Wege-8-Core-Servern kommen auch NetApp-Speichersysteme mit der äußerst schnellen Flash-Cache- und Flash-Pool-Technologie zum Einsatz.

### Kundenvorteile

- Höherer Investitionsschutz dank Private Cloud-Lösung, denn die IT-Ressourcen lassen sich jetzt leicht an immer neue Forschungsprojekte anpassen
- Höhere Flexibilität dank freier Wahl der Endgeräte
- Bessere Ausnutzung und Skalierung der Hardware-Ressourcen
- Höherer Grad an Ausfallsicherheit
- Minimierter Administrationsaufwand
- Reduzierte Energiekosten dank sparsamer Systeme

### Produkte und Services

- Server für wissenschaftliche Datenanalyse: 5x PRIMERGY RX600 mit insgesamt 160 CPU-Cores
- Server für allgemeine Services/virtuelle Desktops: 3x PRIMERGY RX600 mit insgesamt 96 CPU-Cores
- Server für vCenter/Backup/Admin: 1x PRIMERGY RX200
- Speichersysteme: 1x NetApp FAS3240 mit 12 TB (Flash Pool), 1x NetApp FAS2050 mit 11 TB (Disk2Disk-Backup)
- Backupsystem: 1x ETERNUS LT40
- Server-Virtualisierung: VMware vSphere ESXi 5.1 Enterprise
- Desktop-Virtualisierung: VMware View 5.1 Premier
- Services: Planung, Konzeption, Aufbau und Installation durch den Fujitsu SELECT Partner CANCOM GmbH

### Die Cloud als bedarfsorientierte IT

MATLAB heißt der Schlüssel zur Datenanalyse für aufwendige wissenschaftliche Berechnungen. Je nach Forschungsprojekt kommt es bei dieser Anwendung immer wieder zu einer kurzzeitigen sehr hohen CPU-Auslastung der Server im Rechenzentrum des wirtschaftswissenschaftlichen Fachbereichs der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät. Da die Forschungsprojekte sehr unterschiedlich sind und häufig parallel laufen, musste immer wieder neue Hardware angeschafft werden. Das war nicht nur kostenintensiv, sondern nahm auch viel Zeit durch den oft langwierigen Beschaffungsprozess in Anspruch. Zudem stand die projektbezogen angeschaffte Hardware nach Abschluss des Projektes oftmals ungenutzt herum. Nach einer TCO-Analyse durch den Fujitsu-Partner CANCOM GmbH war schnell klar, dass eine Virtualisierung der MATLAB-Server deutlich wirtschaftlicher sein würde. „Die IT-Umgebung arbeitet jetzt absolut service- und bedarfsorientiert“, erklärt Jan Oettgen, Presales Consultant beim Systemhaus CANCOM. „Die Universität Bonn profitiert von einer dynamischen Ressourcenverteilung im Rahmen einer Private Cloud. Statt sich immer wieder auf wenige kurzzeitige Lastspitzen einrichten zu müssen, lassen sich die Berechnungen für Forschungsprojekte nun auf viele virtuelle Server verteilen.“ Nun muss niemand mehr Wochen oder Monate auf eine neue und speziell eingerichtete IT-Umgebung warten. Es dauert jetzt keine drei Stunden, bis ein Professor über seine benötigten Server-Ressourcen verfügen kann. Auch Peter Middelhaue zeigt sich begeistert:

„Ich kann die bisherige Forschungsumgebung auf dem MATLAB-Cluster einfach rekonfigurieren und fürs nächste Forschungsprojekt wieder einsetzen. Das bringt uns ein Höchstmaß an Flexibilität, denn wir können dieselbe Hardware für verschiedene Forschungsprojekte nutzen. Bei Neuberufungen kann unsere Uni damit sehr gut punkten, denn die IT ist ja schon da und ein neuer Professor muss nicht extra neue Forschungsgelder für Hardware beantragen.“

### Mehr Skalierungspotenzial und Performance

Grundlage für die Private Cloud des wirtschaftswissenschaftlichen Fachbereichs ist eine Serverfarm aus Hochleistungsservern von Fujitsu. Insgesamt acht PRIMERGY RX600-Systeme mit zusammen 256 CPU-Cores bilden den Ressourcenpool für MATLAB-Computing, IT-Betrieb, Datenbanken und auch für die virtuellen Desktops. Der wirtschaftswissenschaftliche Fachbereich bietet seinen Anwendern hiermit die Möglichkeit, auf eigenen Endgeräten oder Thin Clients zu arbeiten. Damit auch dies mit hoher Geschwindigkeit erfolgen kann, kommen NetApp-SAN-Speichersysteme mit über einem Terabyte Cache zum Einsatz. Genutzt werden hierbei Technologien wie NetApp Flash Pool, Flash Cache und Virtual Storage Tiering. Dies führt zu einer deutlich effizienteren Auslastung der Storage-Ressourcen und zu einer Beschleunigung aller Anwendungen und Use-Cases. Zudem ermöglicht die Nutzung moderner Cache-Technologie den Einsatz hoch kapazitiver SATA-Festplatten. Dies führt zu einer deutlichen Kostenreduktion, weil auf teure Fibre-Channel- oder SAS-Festplatten verzichtet werden kann.

### Höchstmaß an Sicherheit

Für die Desktop-Virtualisierung wurde VMware View installiert. Wer nicht auf einem Client der Universität arbeitet, kann via View jedes Endgerät zu einem Uni-Rechner machen und auf seine gewohnte Oberfläche sowie die persönlichen Daten zugreifen. Dadurch können keine lokal gespeicherten Daten mehr verloren gehen, denn diese liegen auf dem zentralen Storage und werden durch ein automatisiertes Backup alle zwei Stunden gesichert. „Das Software-Roll-Out, Updates und die Wartung laufen auf View-Clients deutlich einfacher und schneller. Für den Benutzer reduziert sich die Ausfallzeit erheblich“, so Aymen Bellalouna, System Engineer des Fachbereichs. „Das spart uns enorm viel Administrationsaufwand – und kein Mitarbeiter kann ein wichtiges Dokument verlieren.“ Der Fachbereich verfügt somit über ein Höchstmaß an Flexibilität und Sicherheit. Theoretisch besteht sogar die Möglichkeit, im Disaster-Fall alle Daten und Anwendungen über einen externen Cloud-Anbieter laufen zu lassen.

#### Partner

**CANCOM**



#### Kontakt

Fujitsu Technology Solutions  
 Customer Interaction Center  
 Mo.-Fr.: 8:00–18:00 Uhr  
 E-Mail: cic@ts.fujitsu.com  
 Telefon: +49 (0) 1805 372-100  
 (14 Ct./Min. aus dem deutschen Festnetz,  
 max. 42 Ct./Min. aus dem deutschen Mobilfunknetz)

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere gewerbliche Schutzrechte. Änderung von technischen Daten sowie Lieferbarkeit vorbehalten. Wiedergegebene Bezeichnungen können Marken und/oder Urheberrechte sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann. Weitere Einzelheiten unter: [www.fujitsu.com/de/nutzungsbedingungen](http://www.fujitsu.com/de/nutzungsbedingungen)  
 Copyright © Fujitsu Technology Solutions GmbH 2013  
 Realisierung: [fujitsu@cafe-palermo.de](mailto:fujitsu@cafe-palermo.de)