



## AUF EINEN BLICK

### AUFGABE

Umsetzung aller zentralen Verwaltungsdienste der Universität Potsdam auf eine konsolidierte & hochverfügbare IT-Infrastruktur.

### HARDWARE UND SOFTWARE

- 2 x IBM eServer BladeCenter-Chassis H mit redundanten KVM Advanced Management Modulen, Cisco-Systems 4GB 20 Port-FCSwitches, BNT Layer 2/3-Switches und Multi-Switch Interconnect-Modulen
- 2 x Cisco Catalyst 3750E
- 2 x Switches Cisco MDS 9124
- VMware vSphere 4 Enterprise
- vCenter Server 4
- IBM BladeCenter Open Fabric Manager Advanced Edition
- 3 x Datenbankserver, IBM BladeServer HS22
- 4 x VMware ESX-Virtualisierungsserver, IBM BladeServer HS21 XM
- 3 x Entwicklungs-, Test- und Qualitätssicherungsserver, IBM BladeServer HS21 XM
- 3 x Middlewareserver, IBM BladeServer HS21 XM
- 2 x Applikationsserver, IBM BladeServer HS21 XM
- IBM System Storage N3600 Model A20 mit 4 x IBM System StorageEXN4000-Expansions
- 2 x Eaton Blade UPS 12 kW

### VORTEILE

- Homogene Serverumgebung mit Hochverfügbarkeit durch automatisierten Failover
- Energieeffizienz durch state-of-the-art Servertechnologien und hohe Packungsdichte
- Performantes, zentralisiertes und flexibles Speichersystem für SAN & NAS
- Zentralisiertes Management

## HOCHVERFÜGBARE UND INTEGRIERTE MULTI-PURPOSE IT-INFRASTRUKTUR

**Durch eine virtualisierte Server- und Storagelandschaft mit flexiblen File-services erhöht die zentrale Universitätsverwaltung der Universität Potsdam (ZUV) die Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit ihrer Dienste für Mitarbeiter und Studenten.**

### DIE ZEIK DER UNIVERSITÄT POTSDAM

Die Universität Potsdam bietet ihren über 20.000 Studierenden als größte Uni Brandenburgs fünf Fakultäten. Die ZEIK – Zentrale Einrichtung für Informationsverarbeitung und Kommunikation ist das Rechenzentrum der Universität Potsdam und stellt sowohl Dienste in den Bereichen Datennetze, Kommunikation, Internet, Rechnerleistung, Multimedia als auch technische Betreuung und Beratung sowie Kurse und Tutorien für alle Studierenden und Mitarbeiter der Universität zur Verfügung. Für die Anforderungen der Universitätsverwaltung in Bezug auf EDV-Systeme hat die ZEIK einen eigenen Bereich, die Verwaltungs-DV.

### HINTERGRUND

Das Projekt „Uni-Verwaltung Online“ startete in 2009 die Modernisierung der IT-Ausstattung der Universitätsverwaltung. Kernziele waren dabei zum einen die Beseitigung von Engpässen bei der Nutzung der vorhandenen DV-Technik, insbesondere bei der Sicherstellung von Online-Diensten sowohl im Intranet als auch im Internet. Die IT-Infrastruktur sollte optimiert werden durch Synergieeffekte, die aus der weitestgehend gemeinsamen Nutzung der IT-Ressourcen der ZEIK hervorgehen würden. Außerdem wurde angestrebt, den Aufwand für die Systemadministration zu minimieren. Die Sicherheit und Verfügbarkeit sowie die Effektivität der Auswertung der gespeicherten Daten durch Zentralisierung sowohl der Anwendungsprogramme als auch der Datenhaltung auf leistungsstarken und redundant ausgelegten Anlagen sollte erhöht werden.

Grundsätzlich sollte sich die beschaffte Hard- und Software nahtlos in die IT-Infrastruktur der Universität Potsdam einfügen. Zusätzlich zu den bisher durch die ZEIK bereitgestellten Diensten – wie Webservices, File-, Backup- und Print-Dienste, Anwendungen des Hochschul-Information-Systems, Mail-, Kommunikations- und Datenbanksysteme – sollten neue Dienste angeboten werden können. Maximale Skalierbarkeit für den flexiblen Einsatz künftig vorgesehener Applikationen sowie Energieeffizienz der Lösungen waren weitere wesentliche Kriterien der Beurteilung.



## SVA LÖSUNG

Mit der SVA Lösung basierend auf Storage- und Server-Virtualisierung mit flexiblen File-Services ist „Uni-Verwaltung Online“ erfolgreich gestartet – ein komplexes Projekt das alle wesentlichen Bereiche einer IT-Infrastruktur umfasst:

### Skalierbare und hochverfügbare Server- und Speicher-Systeme

Grundlage der konzipierten Lösung bilden zwei IBM BladeCenter H Chassis, deren Komponenten zur Erfüllung der Verfügbarkeitsanforderungen vollständig redundant ausgelegt sind. Hierzu zählen insbesondere Netzteile, LAN- und SAN-Switches sowie Management-Module. In diesen BladeCenter Chassis werden die produktiven Applikations-, Middleware- und Datenbankserver sowie die zur VMware vSphere 4 Enterprise-Farm gehörenden ESX-Hosts betrieben. Dies ermöglicht eine sehr hohe und somit effiziente Auslastung der eingesetzten Komponenten und ein zentralisiertes Management. Zur weiteren Erleichterung des Systemmanagements, z. B. beim automatisierten Failover und auch bei zukünftigen Erweiterungen, wurden technisch identische Serversysteme vom Typ HS21XM eingesetzt. Die state-of-the-art Servertechnologie mit hoher Packungsdichte ermöglicht eine bessere Ressourcennutzung und damit die angestrebte Energieeffizienz.



Abb.: Leistungsfähiges BladeCenter

## ZENTRALISIERTER UND FLEXIBLER SPEICHER

Das performante, zentralisierte und flexible Speichersystem für SAN und NAS erfüllt alle Anforderungen an Speicherkapazität. Diese umfasst 14 TB für den Serververbund und wird von einem IBM System Storage N3600 Model A20 bereitgestellt, zusammengesetzt aus zwei Speicherklassen: 8 TB werden durch FC-basierten Storage und weitere 6 TB durch SAS-basierten Storage realisiert. Auf die zentral gespeicherten Daten kann über eine Vielzahl von Netzwerkprotokollen wie CIFS, iSCSI, HTTP und NFS zugegriffen werden. Darüber hinaus wird der Speicher auch über das Fibre Channel-Protokoll exponiert, was unter anderem für das Booten aller Blade-Server aus dem SAN erforderlich ist. Da auf der N3600 alle relevanten Daten der Universitätsverwaltung vorgehalten werden, ist dieses System mit Cluster Failover Funktionalität ausgerüstet.

### Leistungsfähige Netzwerke, Infrastruktur und Systemüberwachung

Die neue Infrastruktur der Universitätsverwaltung konnte sich nahtlos in die bereits bestehenden Netzwerke aus Universitäts-LAN und File- und Backup-System eingliedern. Sie wurde im Projektverlauf mit Hilfe von zwei Cisco Catalyst 3750E-Switches an das bestehende Universitäts-LAN über 1 Gbit/s- und 10 Gbit/s-LWL-Uplinks angebunden. Gleichzeitig wurde mit diesen Switches über VLANs eine logische Trennung der Managementnetzwerke von den Produktivnetzwerken sowie der einzelnen Dezernatsnetzwerke untereinander eingerichtet.

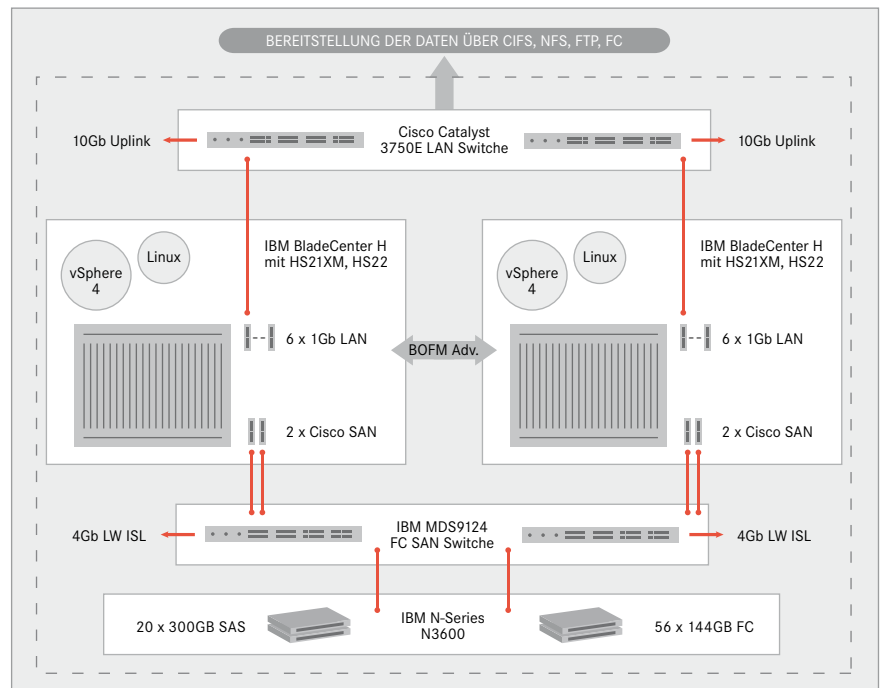


Abb.: Projektschema

## KOMPLEXES NETZWERKSYSTEM

Das Speichernetzwerk des neu errichteten Gesamtsystems besteht aus vier in die BladeCenter Chassis integrierten 20-Port FC-SAN-Switches von Cisco sowie zwei externen Cisco MDS 9124 SAN-Switches. Über letztgenannte erfolgte die Anbindung an das IBM System Storage N3600 sowie an das bestehende Speichernetzwerk der Universität Potsdam. Sowohl LAN als auch SAN sind aus Redundanzgründen in zwei unabhängige Segmente eingeteilt worden. Für die Anbindung an die bestehenden Universitätsnetzwerke wurden im Projektverlauf außerdem unterirdische Kabelverlegearbeiten sowie das Spleißen und Auflegen von mono- und multimode LWL-Verbindungen realisiert.

Das Gesamtsystem wird durch zwei unterbrechungsfreie Stromversorgungen vom Typ Eaton Blade UPS mit jeweils 12 kW Ausgangsleistung abgesichert. Die Fernüberwachung der Umgebungsparameter wie z. B. Temperatur und Luftfeuchtigkeit an unterschiedlichen Stellen des Raumes sowie aller elektrischen Leistungsdaten erfolgt durch vier intelligente IBM Enterprise PDU+. Alle Komponenten wurden mit 3 Jahren Herstellerwartung bereitgestellt.



## HOCHVERFÜGBARE IT-INFRASTRUKTUR

### Besondere Mehrwerte im Bereich Business Continuity

Durch den IBM BladeCenter Open Fabric Manager Advanced Edition wurde ein Server Failover eingerichtet, welches durch individuell definierbare Fehlerereignisse ausgelöst werden kann – damit entstand eine homogene und hochverfügbare Serverumgebung. Zur schnellen Datensicherung der virtualisierten Serverumgebung und des E-Mail-Systems auf dem Storage-System N3600 kommen die lizenzierten Funktionen des SnapManager für Virtual Infrastructure und Exchange zum Einsatz. Um bei künftig geplanten Erweiterungen des Speichersystems eine Spiegelung an entfernte Standorte durchführen zu können, wurde die SyncMirror-Funktionalität lizenziert.

### Service

Ausschlaggebend für die Implementierung der neuen Lösung war jedoch nicht nur der sehr hohe Integrationsgrad der einzelnen Lösungskomponenten, sondern vor allem auch die umfassende Leistungsfähigkeit der SVA während des gesamten Project Lifecycles: Dank enger SVA Partnerschaften mit den einzelnen Herstellern konnte ein optimales Angebot erstellt werden und bereits ab der Planungsphase intensiv beraten werden.

Weiterhin konnte die SVA dadurch überzeugen, dass ihre Systemspezialisten in der Lage waren, als Ansprechpartner für alle Projektbelange aufzutreten und das Management für das umzusetzende Projekt zu übernehmen – die Grundlage für eine zuverlässige Implementierung und eine persönliche und fachlich kompetente After-Sales-Betreuung. So wurden auch die erforderlichen Dokumentationen und Notfallhandbücher erarbeitet und alle Mitarbeiter geschult, die mit dem neuen System arbeiten werden.

### KONTAKT

SVA System Vertrieb Alexander GmbH  
Borsigstraße 14  
65205 Wiesbaden  
Tel 06122-536-0  
Fax 06122-536-399  
mail@sva.de  
www.sva.de

© SVA GmbH  
Alle Marken- und Produktnamen sind  
Warenzeichen und werden als solche  
anerkannt.

