



Speicher-Infrastruktur an der Technischen Hochschule Nürnberg

2014-10-09 Speicherwerke / Nürnberg

Christian Bretting, M.Eng., Dipl.-Ing.(FH)
Rechenzentrum, IT-Infrastruktur-Architekt

Die Technische Hochschule Nürnberg – Georg Simon Ohm



Profil

Die Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm – kurz TH Nürnberg – ist mit 11.648 Studierenden im Sommersemester 2014 **bundesweit eine der größten Hochschulen** und bekannt für

zehn strategische Leitthemen

■ das **breite Studienangebot**



■ die **interdisziplinäre Forschung**



■ die **anwendungsorientierte Lehre**



■ die **internationale Ausrichtung**



■ die **attraktiven Arbeitsbedingungen**

■ die **ausgezeichneten Leistungen**



■ die **Bedeutung für die Metropolregion**



■ ihren **berühmten Namensgeber**



Zehn strategische Leitthemen



Breites Studienangebot

- **breites Studienangebot** mit einer großen Auswahl an Vertiefungsrichtungen:
 - 24 **Bachelorstudiengänge** (auch berufsbegleitend oder englischsprachig)
 - 18 weiterführende **Masterstudiengänge** mit der Möglichkeit zur Promotion
 - 5 **weiterbildende Masterstudiengänge**
 - 15 **Weiterbildungsangebote** mit Hochschulzertifikat
 - verschiedene **duale Studienmodelle**
 - besondere Angebote für Studierende ohne Abitur
- **praxisorientiertes Studium** mit besonderem Schwerpunkt auf technischen Studiengängen
- **intensive Betreuung** und umfangreiche Serviceangebote für Studierende



Interdisziplinäre Forschung

- **forschungsaktivste und drittmittelstärkste** bayerische Hochschule
- **anwendungsorientierte Forschung** in rund 150 Laboren und Laborverbänden in enger Zusammenarbeit mit Partnern aus Wirtschaft, Industrie und Verbänden
- **enge Forschungsk Kooperationen** mit Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, z.B. im Energie Campus Nürnberg (EnCN) oder im Nuremberg Campus of Technology (NCT)
- **geförderte Forschungsprojekte** für Land, Bund und Europa
- **Interdisziplinäre Forschung** in sieben In-Instituten, drei An-Instituten und neun Kompetenzzentren
- **fachliche Orientierung** an den Kompetenzfeldern der Metropolregion Nürnberg



Anwendungsorientierte Lehre

- **erfahrene Lehrende** mit ausgewiesenem Expertenwissen aus langer beruflicher Praxis
- **aktuelle Projekte** in Vorlesungen und Seminaren über Fragestellungen aus Industrie und Wirtschaft
- **maßgeschneiderte Studiengänge** für die Beschäftigungsprofile in den Unternehmen
- **praktische Studiensemester** als wichtiger Bestandteil des praxisorientierten Studiums
- **enge Kooperationen** mit Industrie und Wirtschaft in studentischen Projekten und Forschergruppen
- **kontinuierliche Qualitätssteigerung** in der Lehre und Verbesserung der Studienbedingungen durch zahlreiche Aktivitäten im Rahmen des „Bund-Länder-Programms für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre“



Internationale Ausrichtung

- **weltweite Partnerschaften** mit mehr als 150 Hochschulen
- **internationale Forschungsprojekte**
- **internationales Flair** am Campus durch 1.112 Studierende aus 96 Nationen sowie Lehrende und Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus dem Ausland
- **umfassende Beratung** für Incomings und Outgoings zu Förderprogrammen, Praxissemestern, Sprachkursen, interkulturellem Training
- **internationales Studienangebot** mit englischsprachigen Vorlesungen und Auslandsexkursionen
- **englischsprachige Folder und Website** für Studieninteressierte aus dem Ausland



Attraktive Arbeitsbedingungen

- **einer der größten Arbeitgeber in Nürnberg**
- **innovativer Arbeitgeber** mit flachen Hierarchien, vielen unterschiedlichen Arbeitszeitmodellen, interner Fortbildung, kontinuierlicher Personalentwicklung und interdisziplinärer Zusammenarbeit
- **familiengerechte Hochschule** mit zahlreichen Angeboten zur Vereinbarkeit von Beruf bzw. Studium und Familie – von der Kinderkrippe milliOHM bis zur Beratung zum Thema eldercare



Ausgezeichnete Leistungen

Im Wettbewerb der Hochschulen hat die Technische Hochschule Nürnberg einen Spitzenplatz inne. Das belegen zahlreiche Preise für herausragende Forschung, exzellente Studienleistungen und innovative Projekte:

**Deutschland
Land der Ideen**

Ausgewählter Ort 2008

**Deutschland
Land der Ideen**

Ausgewählter Ort 2009

**Deutschland
Land der Ideen**

Ausgewählter Ort 2012

**Hochschule
im Weiterbildungsmarkt**
Ausgezeichnet vom Stifterverband
für die Deutsche Wissenschaft

 **innovationspreis
Bayern**


STUDIENPIONIERE
AUSGEZEICHNET 2013


Zertifikat seit 2008
audit familiengerechte
hochschule


**familienfreundlichste
wirtschaftsregion deutschland's**
metropolregion nürnberg

sieger
Best Practice 2013
Gerechte Chancen
in der Arbeitswelt
Preis der Bayerischen Staatsregierung

Bedeutung für die Metropolregion

- **wichtiger Standortfaktor** in der Metropolregion durch die Unterstützung der Kompetenzfelder in Lehre, angewandter Forschung und Entwicklung sowie in der Weiterbildung
- **hohe Wirtschaftskraft** der Hochschule durch die Kaufkraft der Studierenden, Lehrenden und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie durch Investitionen
- **neue Arbeitsplätze** durch Ausgründungen, Startups und Firmengründungen von Absolventinnen und Absolventen sowie Lehrenden der TH Nürnberg



Berühmter Namensgeber

- **Institution mit 191 Jahren Geschichte:**

Die Wurzeln der Hochschule reichen zurück bis ins Jahr 1823, als das Städtische Polytechnikum – die älteste unserer Vorläufereinrichtungen – gegründet wurde.

- **berühmter Namensgeber:**

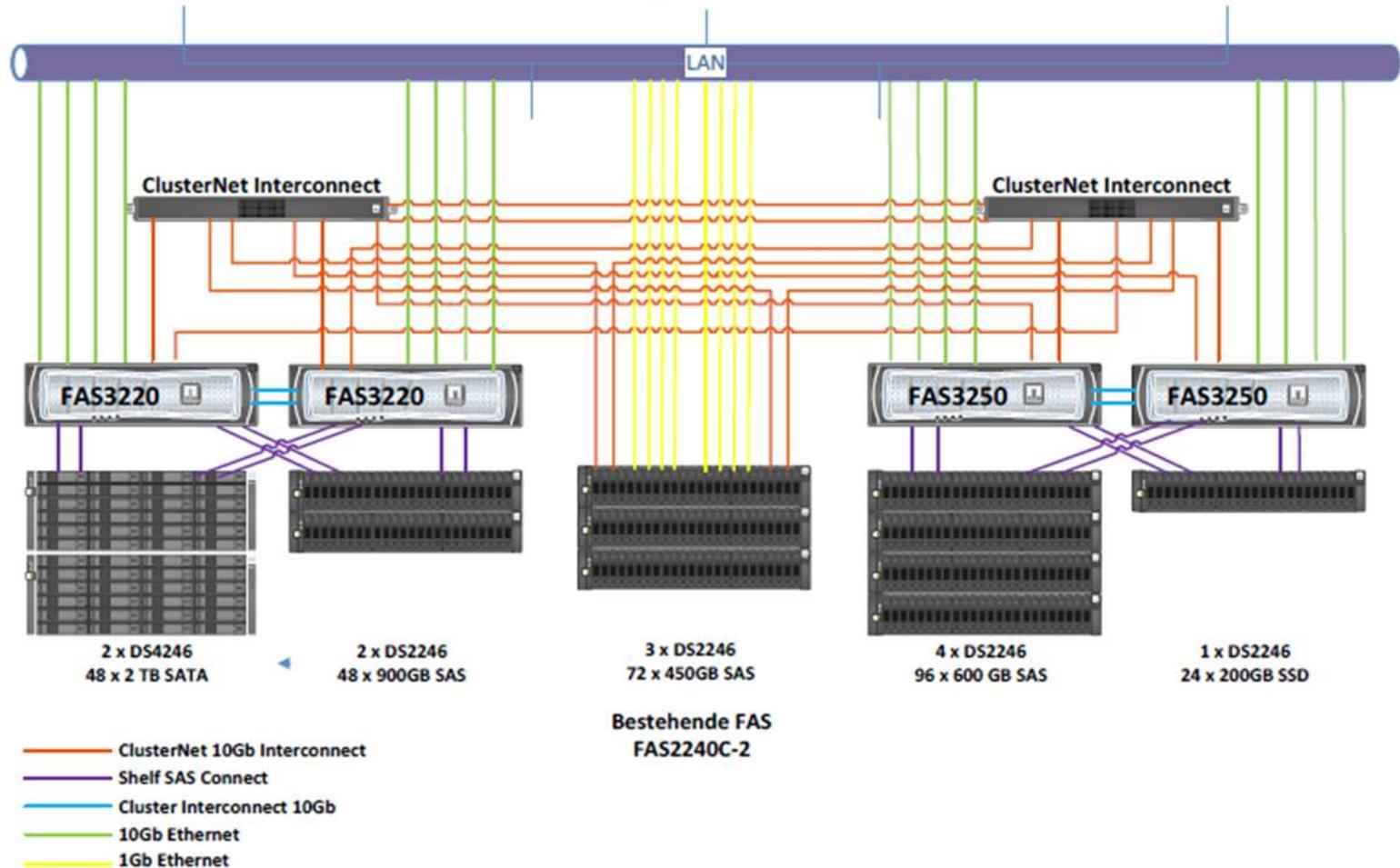
Der weltbekannte Physiker Georg Simon Ohm ist Namensgeber der Hochschule und war hier von 1833 bis 1849 als Professor für Physik und Mathematik sowie als Rektor tätig.

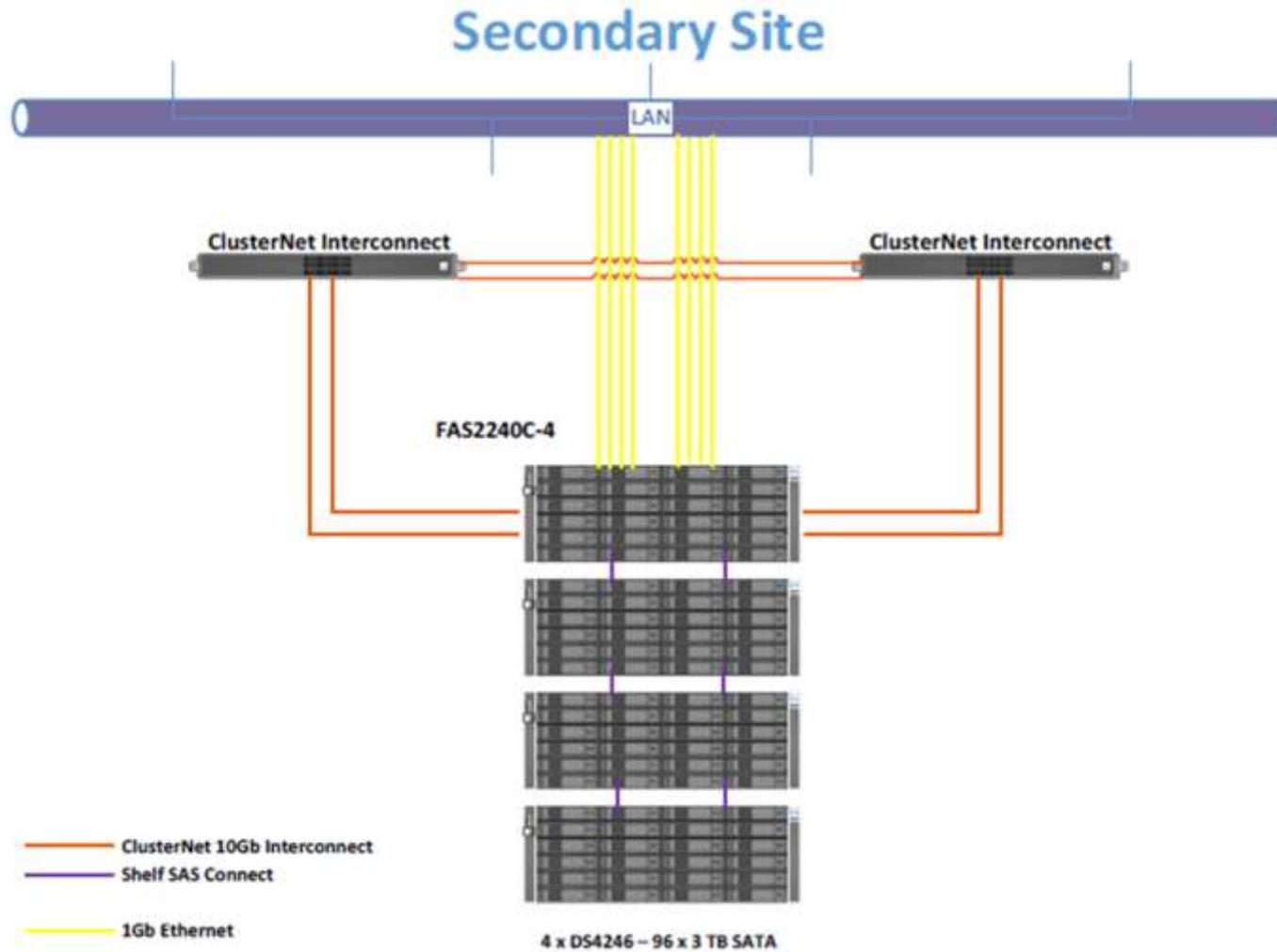
- **weltweit bekannt:**

Das griechische Omega im Logo der Hochschule steht für die größte Entdeckung von Georg Simon Ohm – das Gesetz über den elektrischen Widerstand.



Primary Site





Primary Site

- **4-Node Cluster FAS3220 und FAS3250** mit SAS, SATA, SSD Platten unterschiedlicher Größen und 255 TB Brutto-Kapazität
- **2-Node „switchless“ Cluster FAS2240C-2** mit SAS Platten zu internen und Entwicklungszwecken und 44 TB Brutto-Kapazität
- **3 Haupt-Anwendungsfälle**
 - Multi-Terabyte Datenbankcluster mit Primary und Standby-Datenbanken, Oracle, MSSQL, MySQL, Postgres und Informix mit tausenden gleichzeitig aktiven Usern für Groupware, Content Management, Campus Management, Document Management, Team Collaboration, Identity Management, u.v.m.
 - 2 MSAD-Domänen für ca. 15.000 aktive echte Personen mit Benutzer-Homes, Roaming Profiles und Shared Storage
 - 2 Virtualisierungs-Umgebungen VMware und XEN (Oracle VM) mit hunderten virtuellen Maschinen, wie Anwendungsservern und Webservern
- **Mandantenbetrieb** zusätzlich für Musikhochschule, Forschungsprojekte, etc.

Primary Site

- **Protokolle** beschränkt auf CIFS und NFS
- **Technologien**
 - SnapShot / SnapRestore (bis zu 3 Monaten)
 - FlexClone für VMs und Testumgebungen
 - SystemManager, OnCommand Tools für Monitoring und Analyse, Integrationsmöglichkeiten in andere Management-Tools
 - Storage-Effizienz-Möglichkeiten, außer Compression
 - Windows Features wie ABE in großen Shared Dokument-Strukturen, bzw. Namespaces mit Junction Points
 - SnapManager, Oracle RMAN Integration und Snap Creator Framework für DB Backup und Recovery

Secondary Site

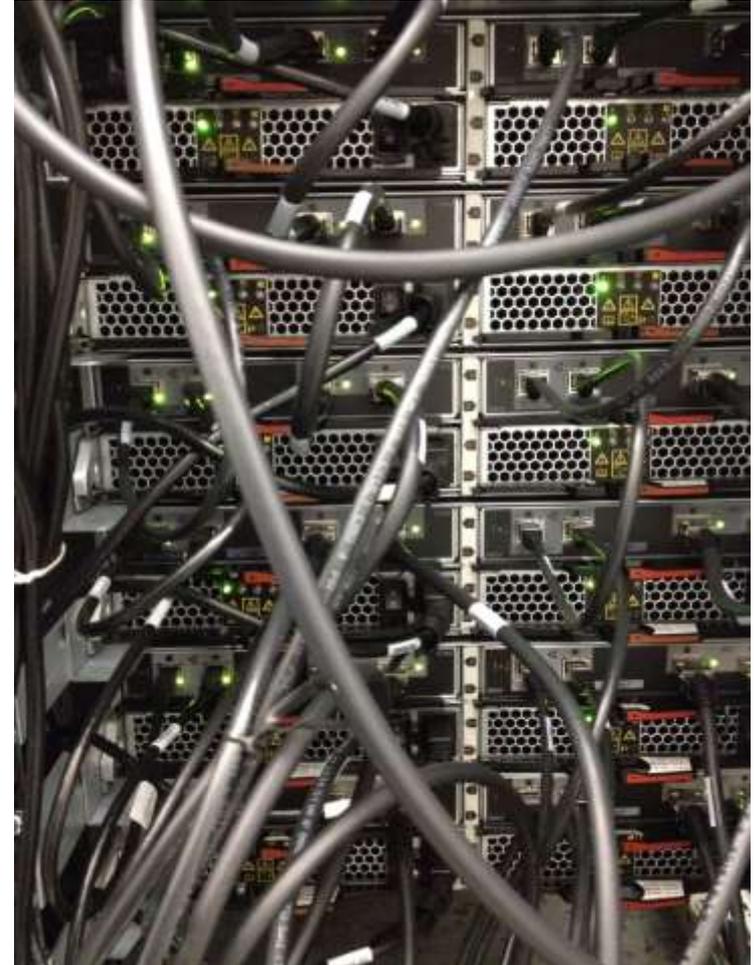
- **2-Node Cluster FAS2240C-4** mit SATA Platten und 285 TB Brutto-Kapazität
- **2 Haupt-Anwendungsfälle**
 - SnapMirror und SnapVault zur Sicherung und Archivierung aller wichtigen Daten von der Primär-Seite
 - Image-Sicherung von Client-Computern
- **Enduser-Zugriff** zur eigenständigen Wiederherstellung älterer Dateien

Schwerpunkt-Vorteile

- **Gesamtkosten beherrschbar**, neue Investitionen finden sehr gezielt Anwendung mit unmittelbarem Profit für den jeweiligen Bereich oder „Kunden“. Storage-Effizienz-Elemente reduzieren die TCO zusätzlich. Betrieb mit personell angemessenem Aufwand, unter Berücksichtigung mehrjähriger Erfahrung im Bereich integrierte Storage-Infrastruktur mit NetApp
- **Anpassungsfähigkeit** des Gesamtsystems an die hohe Dynamik einer Hochschule und unterschiedlichen, teilweise gegensätzlichen Anforderungen der vielen konsolidierten und integrierten Systeme im DataCenter, als auch Betrieb von unabhängigen Mandanten in einer gemeinsamen Storage-Infrastruktur
- **Hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit** angefangen von der RAID-Technologie, über die gepaarten System-Köpfe, bis hin zu Storage Cluster-Netz sowie Snapshot-, Spiegel und Archivierungstechniken.
- **Seit vielen Jahre sehr gute, kompetente und zuverlässige Partner!!!**

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Q & A



... und weiter geht es mit

12.30-13.30 Uhr **Mittags-Lunch mit Fachgesprächen**

13.30-14.30 Uhr **Gemeinsame Führung durch die Location**