

## T 509 Grid II

Zeit: Donnerstag 16:20–18:45

Raum: HG2-HS7

**Gruppenbericht**

T 509.1 Do 16:20 HG2-HS7

**Jobüberwachung im D-Grid** — ●TORSTEN HARENBERG<sup>1</sup>, DAVID MEDER-MAROUELLI<sup>1</sup>, PETER MÄTTIG<sup>1</sup>, HAMMAD AHMAD<sup>2</sup>, PEER UEBERHOLZ<sup>2</sup> und DIMITRI IGDALOV<sup>2</sup> für die D-Grid-Kollaboration — <sup>1</sup>Bergische Universität Wuppertal, Fachgruppe Physik, Gaußstr. 20, 42097 Wuppertal — <sup>2</sup>Hochschule Niederrhein, Fachbereich 03, Reinartzstr. 49, 47805 Krefeld

Die D-Grid Initiative des BMBF wurde zum 1. September 2005 gestartet und soll eine nachhaltige Grid-Infrastruktur in Deutschland aufbauen. Neben einem Integrationsprojekt sind auch sehr sogenannter "Community Grids" beteiligt, eines davon ist das HEP-Grid im Bereich der Hochenergiephysik.

Das Arbeitspaket 2 des HEP-Grids entwickelt Überwachungsstrategien für Rechenaufträge auf Basis der LHC Computing Grids (LCG) und arbeitet an der Erkennung und Klassifizierung von Fehlern zur Unterstützung der Benutzer. Hierdurch wird insbesondere das Wissen, welches in diesem Bereich durch die Verwaltung besonders großer Datenmengen und durch die nicht-trivialen Programmablaufstrukturen im Bereich der Hochenergiephysik vorhanden ist, genutzt.

Der Vortrag beinhaltet neben einer Einführung in die Problemstellung und in die vorhandenen Überwachungssysteme einen Überblick über die Aufgaben und Ziele des Arbeitspaketes und stellt erste Prototypen vor. Ergebnisse bei der Überwachung der Datenverarbeitung verschiedener Experimente werden vorgestellt.

T 509.2 Do 16:40 HG2-HS7

**Virtualisierung an einem LCG Tier-2/3 Zentrum** — ●VOLKER BÜGE<sup>1,2</sup>, MARCUS HARDT<sup>2</sup>, MARCEL KUNZE<sup>2</sup> und GÜNTER QUAST<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — <sup>2</sup>Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

Die von den LHC-Experimenten benötigten Rechen- und Speicherressourcen werden im LHC Computing Grid (LCG) dezentral bereitgestellt. Über Portale, auf denen verschiedene Services laufen, kann jeder lokale Cluster in dieses Netzwerk eingebunden werden. In der momentanen Implementierung der LCG-Software sind diese Services an ein spezielles Betriebssystem gebunden und sollen aus Gründen der Stabilität auf getrennten Rechnern installiert sein. Eine Virtualisierung dieser Systeme, d.h. die Ausführung mehrerer verschiedener und unabhängiger Betriebssysteme in einem Wirtssystem, ermöglicht die ressourcenschonende und stabile Bereitstellung dieser Services. Darüber hinaus kann durch die Virtualisierung für jede Software eine angepasste und optimale Arbeitsumgebung angeboten werden. Auf diese Weise sind Rechenzentren in der Lage, verschiedenen Experimenten unterschiedliche und wohl definierte Betriebssysteme auf einer für sie einheitlichen und frei wählbaren Wirtsplattform bereitzustellen.

T 509.3 Do 16:55 HG2-HS7

**Simulation von Festplattenspeichersystemen für den Einsatz in TIER 2/3-Zentren** — ●M. GIFFELS, TH. KRESS, A. NOWACK und A. STAHL — III. Physikalisches Institut, RWTH Aachen

Im Rahmen des Large Hadron Colliders (LHC), der im Jahre 2007 am CERN in Genf in Betrieb gehen wird, ist mit einer enormen Datenmenge zu rechnen, deren Verarbeitung und Archivierung sichergestellt werden muss. Aus diesem Grund mussten für die Physik-Analysen dieser Daten neue Konzepte entwickelt werden, welche sich derzeit im Aufbau befinden. Stand der Dinge ist die Entwicklung eines GRIDS, unter anderem für die Hochenergiephysik, mit weltweit verteilten Rechen- und Speicherzentren. An der RWTH Aachen entsteht derzeit ein Rechnercluster als Prototyp für ein zukünftiges CMS Tier 2/3 Zentrum.

In diesem Vortrag wird über eine Kosten- und Verfügbarkeitssimulation berichtet, die als Hilfe bei der Kaufentscheidung von Festplattenspeichersystemen dienen soll.

T 509.4 Do 17:10 HG2-HS7

**Job and Data Co-Scheduling in Data Intensive HEP Applications** — ●MICHAEL ERNST<sup>1</sup>, PATRICK FUHRMANN<sup>1</sup>, and RAMIN YAHAPOUR<sup>2</sup> — <sup>1</sup>DESY, Notkestr. 85, 22607 Hamburg — <sup>2</sup>Universitaet Dortmund, Otto-Hahn-Str. 4, 44227 Dortmund

The Grid is designed to offer transparent access to resources of very different nature as for instance CPU, network, data or software.

Grid scheduling and brokerage needs the ability to orchestrate the

availability of all required Grid resources to execute Grid jobs. A complex negotiation process is necessary that combines the access policies and local resource management of the individual resources and their owners.

Addressing the data intensive applications in HEP a Grid Storage Element (SE) has been developed consisting of dCache as the core storage system and an implementation of the Storage Resource Manager (SRM). This SE allows both local (POSIX-like) and Grid access (GridFTP) to mass storage facilities based on hierarchies of tape and disk technology as well as small to large disk-only configurations. The Storage Resource Manager (SRM) protocol, supporting secure data transfers with protocol negotiation and reliable replication mechanisms over wide area networks, has become a standard for Grid interfaces to managed storage.

In this talk we will propose an extended scheduling architecture, which adds a scheduling framework on top of existing compute and storage elements in order to improve coordination between data and workload management. Recent results of the development work that have been achieved so far will be presented.

T 509.5 Do 17:25 HG2-HS7

**Aufbau einer Tier-2-Infrastruktur für ATLAS in Deutschland** — ●PETER WIENEMANN für die ATLAS-D-Tier-2-Kollaboration — Physikalisches Institut, Universität Freiburg, Hermann-Herder-Str. 3, 79104 Freiburg

Mit dem Beginn der Datennahme am Large Hadron Collider (LHC) im Jahr 2007 werden jährlich mehrere Petabytes an Daten aufgezeichnet werden. Die Analyse dieser Datenmenge kann nicht mehr zentral durchgeführt werden, sondern ist nur noch durch den Zusammenschluss vieler, weltweit verteilter Rechenzentren möglich, die mit Hilfe von Grid-Middleware in benutzertransparenter Weise zu einem großen Verbund zusammengeschlossen werden.

Das ATLAS-Datenverarbeitungsmodell sieht vier Hierarchiestufen für die Rechenzentren vor. Die wichtigsten Daten-Prozessierungsaufgaben werden vom Tier-0-Zentrum am CERN und zehn weltweit verteilten Tier-1-Zentren übernommen. Die Monte-Carlo-Produktion und individuelle Datenanalysen spielen sich dagegen primär an Tier-2-Zentren ab. Neben den Tier-2-Zentren steht für die individuelle Datenanalyse auch noch die Tier-3-Ebene zur Verfügung.

In Deutschland sind für ATLAS drei mittlere Tier-2-Zentren vorgesehen, die über das DESY, das Max-Planck-Institut für Physik in München, sowie die Universitäten LMU München, Freiburg und Wuppertal verteilt sind. In diesem Vortrag wird über den Aufbau einer Tier-2-Infrastruktur an den beteiligten Instituten und die dabei gemachten Erfahrungen berichtet.

T 509.6 Do 17:40 HG2-HS7

**Experiences in running a CMS Tier-2 at Desy Hamburg** — ●CHRISTOPH ROSEMANN<sup>1</sup>, JOACHIM MNICH<sup>1</sup>, MICHAEL ERNST<sup>1</sup>, VOLKER GÜLZOW<sup>1</sup>, ALEXANDER FLOSSDORF<sup>1</sup>, BENEDIKT HEGNER<sup>1</sup>, MARKUS DUDA<sup>2</sup>, and KLAUS RABBERTZ<sup>3</sup> — <sup>1</sup>Desy Hamburg — <sup>2</sup>RWTH Aachen — <sup>3</sup>IEKP Karlsruhe

The Large Hadron Collider Computing Grid (LCG) foresees a hierarchical structure of computing centers, called Tiers. Each type of center consists of a set of services on top of a computing infrastructure. CERN IT will provide the unique Tier-0 with equally unique services. For CMS in Germany exists the GridKa in Karlsruhe as Tier-1 and a "federated" Tier-2 which is distributed between Desy Hamburg and RWTH Aachen.

Desy provides both user analysis and Monte Carlo production while Aachen focuses on the Monte Carlo production. Besides the tier structure the different CMS-specific components which are needed to run the Tier-2 functionality at Desy are described. Main topics of the talk are the experiences in running one of the few "early" Tier-2s in CMS.

T 509.7 Do 17:55 HG2-HS7

**Integration eines heterogenen und gemeinsam genutzten Linux-Rechenclusters in das LHC Computing Grid** — ●ANJA VEST<sup>1</sup>, VOLKER BÜGE<sup>1,2</sup>, ULRICH FELZMANN<sup>1</sup>, CHRISTOPHER JUNG<sup>1,2</sup>, ULRICH KERZEL<sup>1</sup>, MICHAL KREPS<sup>1</sup> und GÜNTER QUAST<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — <sup>2</sup>Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

Am Institut für Experimentelle Kernphysik (IEKP) der Universität Karlsruhe teilen sich die drei Arbeitsgruppen der Hochenergiephysik-