

## T 508 Computing II

Zeit: Dienstag 14:00–16:00

Raum: TU H3025

T 508.1 Di 14:00 TU H3025

**Integration eines Linux-Clusters ins Grid** — VOLKER BÜGE<sup>1</sup>, CHRISTOPHER JUNG<sup>2,1</sup>, MARCEL KUNZE<sup>2</sup>, GÜNTER QUAST<sup>1</sup> und HARTMUT STADIE<sup>3</sup> — <sup>1</sup>Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — <sup>2</sup>Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe — <sup>3</sup>DESY Hamburg

Eine der Herausforderungen der LHC-Experimente wird die schnelle und effiziente Verteilung und Prozessierung der anfallenden Daten darstellen. Dies kann nicht mehr durch ein einzelnes Rechenzentrum bewältigt werden, sondern erfordert einen weltweiten Zusammenschluss von Ressourcen. Diese befinden sich nicht nur in großen Rechenzentren, sondern auch in universitären Clustern. Am Institut für Experimentelle Kernphysik der Universität Karlsruhe wird der Linux-Cluster von mehreren Hochenergiephysikexperimenten genutzt. Wir berichten über unsere Erfahrungen, diesen Cluster ins globale Grid einzubinden. wird der Linux-Cluster

T 508.2 Di 14:15 TU H3025

**Inbetriebnahme eines LCG2-Rechenclusters** — STEFAN FEIG — Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Staudingerweg 7, 55099 Mainz

Die bei den Hochenergiephysik (HEP) - Experimenten erwarteten Datenmengen führen zu enormen Anforderungen an die Computing-Infrastruktur. Für das LHC Computing Grid (LCG) werden dazu einerseits Speicher- und Rechenressourcen neu aufgebaut, andererseits Ressourcen partizipierender Rechenzentren eingebunden. Die Koordination übernimmt die LCG2-Software, die auf den Rechenpools installiert wird.

Am Institut für Physik an der Universität Mainz wird ein Rechencluster mit LCG2-Software in Betrieb genommen. Ziel ist es, Analysen von (simulierten) Daten des ATLAS-Experiments unter Verwendung des Grids durchzuführen.

Der Vortrag berichtet über die Inbetriebnahme des Rechenclusters und Erfahrungen bei der Verwendung des Systems.

T 508.3 Di 14:30 TU H3025

**GRID-Aktivitäten an der RWTH Aachen** — M. KIRSCH<sup>1</sup>, M. ERDMANN<sup>1</sup>, G. FLÜGGE<sup>2</sup>, M. DUDA<sup>2</sup>, S. KAPPLER<sup>1</sup>, TH. KRESS<sup>2</sup> und A. NOWACK<sup>2</sup> — <sup>1</sup>RWTH Aachen

III. Physikalisches Institut A

Physikzentrum

52062 Aachen — <sup>2</sup>RWTH Aachen

III. Physikalisches Institut B

Physikzentrum

52062 Aachen

Im Jahr 2007 soll mit dem LHC am CERN in Genf eine enorme Datenquelle in Betrieb gehen. Für die Physik-Analyse dieser Datenflut wurden neue Konzepte entwickelt, die derzeit umgesetzt, getestet und weiterentwickelt werden. Aktueller Stand dieser Entwicklungen ist das "LCG", das GRID der Hochenergiephysik: weltweit verteilte Rechen- und Speicherzentren, die zu einer Dezentralisierung des Datenmanagements führen.

In Aachen entsteht hierfür derzeit ein Rechnercluster, an dem als Prototyp eines sogenannten TIER-II-Zentrums für die CMS-Gruppen in Deutschland Performance-Benchmarks durchgeführt werden. Ziel ist es zu ermitteln, wie man die auf den Fileservern liegenden Daten unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen einer Physik-Analyse effektiv nutzt.

Der Vortrag bietet einen Überblick über die eingesetzte Hardware, deren Konfiguration und erste Ergebnisse der Benchmark-Studien.

T 508.4 Di 14:45 TU H3025

**LCG2-basierte MonteCarlo-Produktion bei H1** — MORITZ KARBACH für die H1-Kollaboration — Lehrstuhl für Experimentelle Physik V, Universität Dortmund

Die Analyse der H1-Daten bei HERA-II wird in den kommenden Jahren deutlich mehr MC-Ereignissen benötigen als bisher. Um die sehr CPU-intensive Produktion dieser MC-Daten auch in Zukunft sicherzustellen, sollen Rechnerkapazitäten der beteiligten Institute stärker eingebunden werden, als das zum jetzigen Zeitpunkt der Fall ist. Viele der Institute haben aufgrund ihrer Beteiligung an einem LHC-Experiment die Grid-Middleware LCG2 installiert, oder werden sie in naher Zukunft zur Verfügung stellen. Zur Zeit wird deshalb die MC-Produktion von H1 auf

Grid-basierte Technologien umgestellt, was es ermöglichen wird, diese externen Kapazitäten effizient zu nutzen und die zentrale Computer-Farm am DESY zu entlasten. Dazu müssen die Produktionsprozesse weitestgehend automatisiert werden, um autonome Grid-Jobs zu ermöglichen. Im Vortrag wird über das Projekt sowie über die ersten Erfahrungen berichtet.

T 508.5 Di 15:00 TU H3025

**Grid Computing am CDF-Experiment** — ULRICH KERZEL, THOMAS MÜLLER, MICHAEL FEINDT und KURT RINNERT — Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe

Zur Verarbeitung der wachsenden Datenmengen des CDF-Experimentes wird ein weltweit verzweigtes Rechnersystem errichtet, das zunächst mit einer Vorstufe des Grid betrieben wird (JIM: Job Information and Management). Es wird eine Übersicht über die laufenden Aktivitäten und zukünftigen Entwicklungen gegeben. Besonderer Schwerpunkt fuer die Deutsche CDF-Gruppe ist das Gridkompetenzentrum GridKa am Forschungszentrum Karlsruhe.

T 508.6 Di 15:15 TU H3025

**D0 Daten Prozessierung in EDG/LCG** — EDUARD PAUNA, TORSTEN HARENBERG und PETER MÄTTIG — Bergische Universität – Fachbereich C, Gaußstr. 20,42097 Wuppertal

Das D0 Experiment am Tevatron nimmt einige 100 Terabyte an Daten jedes Jahr und hat einen hohen Bedarf an Rechenzeit für die verschiedenen Physik-Programme. Dabei begegnet D0 diesen Bedarf mit einem weltweit verteilten Computing-System, zunehmend basiert auf Grid-Technologien. Diese verteilten Ressourcen werden für die Monte-Carlo-Produktion und das sog. Reprozessieren von Daten benutzt, was einen Datentransfer von ca. 250 TB über WAN nötig macht. Während der Reprozessierungskapagne 2003 wurden noch die meisten Rechenzentren manuell betrieben, ein Teil der Daten wurden aber schon im European DataGrid (EDG) reprozessiert. In 2004 werden diese Projekte weiter entwickelt und auf die Monte-Carlo-Produktion ausgeweitet. Wir berichten über die Erfolge bei der Reprozessierung und der Monte-Carlo-Produktion innerhalb des EDG und LCG. Wir beschreiben, wie die D0 Computing Umgebung an diese Grid Plattformen angebunden ist und stellen dar, welche Erfahrungen wir mit den Anforderungen eines Daten nehmenden Experimentes gemacht in den Grid-Umgebungen haben, die später die Grundlage für die LHC-Experimente bilden sollen.

T 508.7 Di 15:30 TU H3025

**Experiences from the ATLAS Data Challenge 2** — GÜNTER DUCKECK and JOHN KENNEDY for the ATLAS collaboration — Ludwig-Maximilians-Universität München, Am Coulombwall 1, D-85748 Garching b. München

In order to validate the Offline Computing Model and the complete software suite, ATLAS is running a series of Data Challenges (DC).

The second of these Data Challenges, DC2, was undertaken in 2004. DC2 was divided into three phases: (i) Monte Carlo data production using GEANT4 on three different Grids, LCG, Grid3 and NorduGrid; (ii) an emulation of the first pass reconstruction of data expected in 2007, also called Tier0 exercise, using the MC sample generated in (i); and (iii) a test of the Distributed Analysis model.

Experiences gained during the production of 10 Million events for DC2 are presented with focus on the role of German computing facilities.

T 508.8 Di 15:45 TU H3025

**Benutzerfreundlichkeit im LCG** — TORSTEN HARENBERG<sup>1</sup>, EDUARD PAUNA<sup>1</sup>, DIETRICH VOGEL<sup>2</sup> und RALF KAHRL<sup>3</sup> — <sup>1</sup>Bergische Universität – Fachbereich C, Gaußstr. 20, 42097 Wuppertal — <sup>2</sup>Hochschule Niederrhein – Fachbereich 03, Reinarzstr. 49, 47805 Krefeld — <sup>3</sup>Fachhochschule Köln (Campus Gummersbach) – Fakultät 10, Am Sandberg 1, 51643 Gummersbach

Das LHC Computing Grid (LCG) ist die Grundlage, um die Anforderungen der kommenden Experimente in der Hochenergiephysik im Bereich des Computings zu bedienen.

Bisher liegt der Schwerpunkt des LCG Grids eher auf der technischen Realisierung als auf Benutzerfreundlichkeit. Daher wurde in Wuppertal im Rahmen einer Kollaboration mit der FH Niederrhein ein graphisches Benutzerinterface entwickelt, welches auch ungeübten Benutzern die Be-

dienung des LCG ermöglichen soll. Vorgestellt werden Motivation, Struktur und Realisierung des Projektes.

Desweiteren zeigte sich, dass der Ressource Broker des LCG ein für die Stabilität des Systems kritischer Bestandteil ist. Dieses war Motivation für eine Kollaboration mit der FH Köln, in der ein verteiltes System entwickelt wurde, welches Instabilitäten des Ressource Brokers durch Verteilung der Last auf mehrere Broker vermeidet und durch automatische Erkennung von Ausfällen eines Brokers dem Benutzer die unterbrechungsfreie Benutzung ermöglicht. Auch hier wird die Realisierung präsentiert.