

T 75: Grid-Computing II

Zeit: Donnerstag 16:45–19:05

Raum: HG ÜR 9

T 75.1 Do 16:45 HG ÜR 9

ATLAS Computing at the GridKa Tier-1 Centre — ●TORSTEN HARENBERG¹, ANDRZEJ OLSZEWSKI², SIMON NDERITU³, RODNEY WALKER⁴, GÜNTER DUCKECK⁴, CEDRIC SERFON⁴, GEN KAWAMURA⁵, KAI LEFFHALM⁶, and JAN ERIK SUNDERMANN⁷ — ¹Bergische Universität Wuppertal, Fachgruppe Physik, Gaußstr. 20, D-42097 Wuppertal — ²Institute of Nuclear Physics, ul. Radzikowskiego 152, PL-31-342 Krakow — ³Physikalisches Institut, Universität Bonn, Nussallee 12, D-53115 Bonn — ⁴Ludwig-Maximilians-Universität, Fachgruppe Physik, Am Coulombwall 1, D-5748 Garching — ⁵Johannes-Gutenberg-Universität, Institut für Physik, Saarstr. 21, D-55122 Mainz — ⁶DESY Zeuthen, Platanenallee 6, D-15738 Zeuthen — ⁷Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Physikalisches Institut, Hermann-Herder-Str. 3, D-79104 Freiburg

Computing in ATLAS is organized in so-called clouds lead by a Tier-1 centre. For the "DECH" cloud covering Germany, Poland, the Czech republic, Austria and Switzerland (without CERN) this is the GridKa computing centre at the Steinbuch Centre for Computing (FZK/KIT) in Karlsruhe. The Tier-1 provides crucial services for data management and production, which have been developed and extensively tested during the last years. After the start of the LHC, these tools have to prove their reliability. The talk present the operation of the Tier-1 centre from the ATLAS point of view with an emphasis on the performance of and the experience gained from distributing and processing the first ATLAS data. Also an overview of the current status and progress in the other areas will be given.

T 75.2 Do 17:00 HG ÜR 9

ATLAS Distributed Data Management and Tier-2 Operations in the German Cloud — GÜNTER DUCKECK¹, JOHANNES ELMSHEUSER¹, TORSTEN HARENBERG³, GEN KAWAMURA⁴, KAI LEFFHALM⁵, SIMON NDERITU², ANDRZEJ OLSZEWSKI⁷, CEDRIC SERFON¹, RODNEY WALKER¹, and ●JAN ERIK SUNDERMANN⁶ — ¹Ludwig-Maximilians-Universität, München — ²Universität Bonn — ³Bergische Universität Wuppertal — ⁴Johannes Gutenberg-Universität, Mainz — ⁵DESY Zeuthen — ⁶Albert-Ludwigs-Universität Freiburg — ⁷Inst. of Nucl. Phys., Polish Academy of Sciences

The computing resources needed to analyze the enormous amount of data expected to be generated by the LHC are distributed around the world. To efficiently make use of the available resources the ATLAS collaboration decided to follow a hierarchical model in which grid computing is used extensively for data analysis and distribution. In the ATLAS computing model, grids are subdivided into so-called clouds in which smaller computing centers (Tier-2/3) are grouped in a tiered organizational structure around a larger regional computing site (Tier-1). The German cloud is grouped around the Tier-1 center at Karlsruhe Institute of Technology (GridKa). The cloud consists of twelve Tier-2 centers located in Germany, Poland, Austria, Switzerland, and the Czech Republic. Key activities of the Tier-2 centers are the production of simulated data as well as distributed data analysis. The talk will discuss different aspects of the cloud operations with a focus on the Tier-2 sites. Procedures and tools developed to ensure a stable operation of the distributed data management are also detailed.

T 75.3 Do 17:15 HG ÜR 9

Weiterentwicklung des ADC Dashboards — ●FRANK VOLKMER und PETER MÄTTIG — Bergische Universität Wuppertal, Fachgruppe Physik, Gausstr. 20, 42119 Wuppertal, Deutschland

Das Production Dashboard ist ein Bestandteil des ADC (ATLAS Distributed Computing) Monitoring Systems zur Überwachung der Aktivitäten von Productionjobs im Grid. Dieses Dashboard soll zusammen mit den anderen Dashboards für Datentransfer und Serviceverfügbarkeit unter einer neuen Architektur mit einer einheitlichen Präsentationsicht vereinigt werden. Ziel dieser Entwicklung ist die bessere Visualisierung des Gridzustandes und eine Standardisierung der Anbindungen an die entsprechenden Datenbanken. Dazu wird das neue Dashboard auf dem Google Web Toolkit basieren und die Anbindung an die Datenbanken wird mit Hilfe verschiedener JSON-Summaries abstrahiert.

T 75.4 Do 17:30 HG ÜR 9

User-Zentrisches Job Monitoring in ATLAS — ●TIM MÜNCHEN,

PETER MÄTTIG, TORSTEN HARENBERG, MARKUS MECHTEL und SERGEY KALININ — Bergische Universität Wuppertal, Fachgruppe Physik, Gaußstraße 20, 42097 Wuppertal

An der Bergischen Universität Wuppertal wird derzeit mit dem Job Execution Monitor (JEM) eine Job-Monitoring-Lösung entwickelt, die direkt in die ATLAS-Jobverwaltungssoftware Ganga eingebunden ist und so jedem Ganga-Nutzer automatisch zur Verfügung steht. Das Tool gestattet eine Echtzeit-Einsicht in den Job-Fortschritt, die verfügbaren Ressourcen auf dem Zielsystem und auftretende Fehler und Jobabbrüche. Es ist in der aktuellen Ganga-Version bereits verfügbar und muss für einen Test lediglich aktiviert werden. In der kurzen Präsentation wird der aktuelle Stand des JEM aus Nutzer-Sicht vorgestellt.

T 75.5 Do 17:45 HG ÜR 9

Functional Testing of the ATLAS Distributed Analysis Resources with Ganga — PHILIPPE CALFAYAN, GUENTHER DUCKECK, JOHANNES EBKE, JOHANNES ELMSHEUSER, ●FEDERICA LEGGER, CHRISTOPH MITTERER, DOROTHEE SCHAILE, CEDRIC SERFON, and ROD WALKER — Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Physik, Am Coulombwall 1, D-85748 Garching

The ATLAS computing model is based on the GRID paradigm, which entails a high degree of decentralisation and sharing of computer resources. For such a large system to be efficient, regular checks on the performances of the involved computing facilities are desirable. We present the recent developments of a tool, the ATLAS Gangarobot, designed to perform regular tests of all sites by running arbitrary user applications with varied configurations at predefined time intervals. The Gangarobot uses Ganga, a front-end for job definition and management, for configuring and running the test applications on the various GRID sites. The test results can be used to dynamically blacklist sites that are temporarily unsuited to run analysis jobs, therefore providing on the one hand a way to quickly spot site problems, and on the other hand allowing for an effective distribution of the work load on the available resources.

T 75.6 Do 18:00 HG ÜR 9

Parallel computing of ATLAS data with PROOF — ●PHILIPPE CALFAYAN, GUENTHER DUCKECK, JOHANNES EBKE, FEDERICA LEGGER, CHRISTOPH MITTERER, BENJAMIN RUCKERT, DOROTHEE SCHAILE, CEDRIC SERFON, and RODNEY WALKER — Ludwig-Maximilians-Universität München

The PROOF (Parallel ROOT Facility) library is designed to perform parallelized ROOT-based analyses with a possibly heterogeneous cluster of computers. The configuration and monitoring of PROOF have been carried out using the Grid-Computing environments dedicated to the ATLAS experiment. Two types of PROOF clusters have been exploited in order to conduct the performance tests in the case of interactive ATLAS analyses: a cluster hosted at the Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) including a scalable amount of working nodes, and a cluster constructed by interactive batch jobs at the Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY). Scenarios of various complexities have been considered to exercise PROOF with ATLAS data and evaluate its utilization in actual conditions. The scalability of PROOF has been investigated by varying the number of parallelized processing units, and the amount of simultaneous users. Storage strategies based on local files, dCache, and Lustre have been experimented.

T 75.7 Do 18:15 HG ÜR 9

Batchvirtualisierung mit KVM und libvirt — VOLKER BÜGE, ●PETER KRAUSS, MARCEL KUNZE, OLIVER OBERST, GÜNTER QUAST und ARMIN SCHEURER — Karlsruher Institut für Technologie

In der Teilchenphysik müssen die aus Experimenten gewonnenen Daten in speziell dafür validierten Softwareumgebungen verarbeitet und analysiert werden. Um diese dedizierte Umgebung für unterschiedliche Benutzergruppen in herkömmlichen Rechenclustern zur Verfügung zu stellen, ist es oft notwendig den Cluster zu unterteilen und verschiedene Betriebssysteme und Softwareumgebungen für den jeweiligen Anwendungsfall bereitzustellen. Dies macht allerdings einen flexiblen Austausch der Computingressourcen zwischen den Nutzergruppen nahezu unmöglich und eine optimale Auslastung des Clusters kann nicht mehr gewährleistet werden. Einen möglichen Lösungsansatz für die-

ses Problem bietet das Konzept der dynamischen Batchvirtualisierung. Hierbei startet das Batchsystem, das die Rechenressourcen verwaltet, automatisch die für die jeweilige Benutzergruppe passende Umgebung in einer virtuellen Maschine, sobald ein Rechenjob gestartet wird.

Dieser Vortrag gibt einen Einblick in die Realisierung eines solchen Batchvirtualisierungssystems. Um von der eigentlichen Virtualisierungstechnik unabhängig zu sein erfolgt die Steuerung der virtuellen Maschinen mit der Bibliothek libvirt. Diese unterstützt alle gängigen Virtualisierungslösungen und stellt somit eine gemeinsame Schnittstelle dar. Für den Produktivbetrieb müssen die entstehenden Performanceverluste natürlich klein im Vergleich zum Zugewinn an Dynamik sein. Dies wurde für KVM mit typischen HEP-Anwendungen untersucht.

T 75.8 Do 18:30 HG ÜR 9

Neue Entwicklungen zur Installation der CMS-Software im Grid — ●WOLF BEHRENHOF und CHRISTOPH WISSING — DESY

Beim CMS-Experiment werden die Daten innerhalb des weltweiten LHC-Grids in verschiedenen Rechenzentren gespeichert und analysiert. Die Analyse erfolgt mit Hilfe der CMS-Experimentsoftware, die dazu in den jeweils aktuellen Versionen auf allen Sites installiert sein muss. Sie wird von zentraler Stelle auf über 50 Grid-Sites installiert.

Die Installation muss über einen Gridjob stattfinden, weil normalerweise kein interaktiver Zugang vorhanden ist. Dadurch ist auch für den Fall, dass ein Fehler beim Installieren auftritt, kein interaktives Debugging möglich. Der installierende Gridjob muss daher möglichst robust

gestaltet werden und stets aussagekräftige Fehlermeldungen liefern.

Dieser Vortrag berichtet über aktuelle Weiterentwicklungen des Installationssystems, unter anderem über die Vereinfachung und Automatisierung der Installation unter Integration bereits vorhandener Tools. Zu kompletten Neuentwicklungen zählt die Verbindung des Installationssystems mit der CMS-Site-Datenbank, wo Administratoren künftig selbst im Webbrowser festlegen können, welche CMS-Software-Versionen auf ihrer Site installiert werden sollen.

Gruppenbericht

T 75.9 Do 18:45 HG ÜR 9

Betrieb eines Tier-2/3-Zentrums an der RWTH Aachen — WALTER BENDER², DAVID BOERSMA¹, ACHIM BURDZIAK³, MANUEL GIFFELS¹, THOMAS KRESS¹, ●ANDREAS NOWACK¹, MALTE NUHN¹, PHILIP SAUERLAND¹, PETER SCHIFFER², DAISKE TORNIER¹ und OLEG TSIGENOV¹ — ¹III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen — ²III. Physikalisches Institut A, RWTH Aachen — ³I. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen

Der Grid-Cluster an der RWTH Aachen dient im Rahmen einer Förderung mit DESY als Tier-2-Zentrum für das CMS-Experiment und stellt gleichzeitig ein Tier-3-Zentrum für lokale CMS-Nutzer dar. Darüber hinaus wird der Cluster auch von den Experimenten Auger und Icecube genutzt.

Es wird der konzeptionelle Aufbau des Clusters vorgestellt und über Erfahrungen aus dem Betrieb berichtet. Dabei werden Hilfsmittel gezeigt, die zur Verwaltung und Überwachung des Clusters dienen.