

che HappyFace-Lösung und diskutieren, in wie weit diese an weiteren ATLAS Tier2 Standorten einsetzbar ist.

Des weiteren stellen wir eine für das Monitoring der GridKa-Cloud entwickelte Software vor, die verteilt vorliegende Daten zum Zustand der GridKa-Cloud zentral aufbereitet und übersichtlich darstellt. Schließlich erörtern wir die Möglichkeit der Integration beider Software-Lösungen.

T 69.4 Di 17:30 M110

**Job-Monitoring in Quasi-Echtzeit für ATLAS** — •TIM MÜNCHEN<sup>1,2</sup>, TORSTEN HARENBERG<sup>1</sup>, PETER MÄTTIG<sup>1</sup> und MARKUS MECHTEL<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Bergische Universität Wuppertal, Gaußstr. 20, 42097 Wuppertal — <sup>2</sup>Fachhochschule Münster, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, Stegerwaldstraße 39, 48565 Steinfurt

ATLAS-Rechenjobs, die auf das LCG submittiert werden, nutzen das ATLAS-Softwareframework 'Athena'. Die Analyse-Algorithmen werden unter Zuhilfenahme von Athena-Bibliotheken und dem ROOT-Toolkit in C++ entwickelt. Das Ermitteln der Ursache für den Fehlschlag eines Jobs ist in diesem Zusammenhang eine aufwändige, repetitive und oft unerfolgreiche Aufgabe. Häufig werden Abbrüche lediglich durch das Resubmittieren des Auftrages behandelt.

Im Rahmen der D-Grid Initiative hat die Bergische Universität Wuppertal den Job Execution Monitor (JEM) entwickelt. JEM hilft bei der Ermittlung der Gründe von Jobabbrüchen, indem es Laufzeit-Monitoring-Daten über den ausgeführten Benutzer-Job erfasst sowie parallel vitale Systemstatus-Metriken aufzeichnet. Diese Daten werden gesammelt, indem der Job überwacht Zeile für Zeile ausgeführt wird. Alle Monitoring-Informationen werden dem User in Quasi-Echtzeit zur Verfügung gestellt. JEM wurde nahtlos in das Grid-Userinterface "Ganga" der Experimente ATLAS und LHCb integriert. Auf diese Weise werden neue Rechenjobs, die über Ganga submittiert werden, automatisch überwacht. JEM bietet so neue Möglichkeiten, Probleme in hochverteilten Rechnernetzen zu finden und diese in nahezu Echtzeit zu analysieren.

T 69.5 Di 17:45 M110

**Implementation of a DIRAC Computing Element** — •FLORIAN FELDHAUS — TU Dortmund

The Worldwide LHC Computing Grid (WLCG) currently consists of more than 140 computing centres in 33 countries.

The LHCb Grid system DIRAC (Distributed Infrastructure with Remote Agent Control) allows to integrate disparate compute resources such as individual PCs, batch systems and Grids. In order for LHCb to utilize all available resources a lightweight DIRAC Computing Element (CE) is being developed. The DIRAC CE will provide a secure means to submit jobs to all supported compute resources and aims to be at least as secure as the current Grid CE implementations. The DIRAC CE implementation could be used with a virtualization layer in order to simplify the deployment for LHCb. This presentation will describe the current status of the DIRAC CE and future directions of this research.

T 69.6 Di 18:00 M110

**Integration von virtualisierten Rechnerknoten in Batch Systemen** — VOLKER BUEGE<sup>1</sup>, MARCEL KUNZE<sup>2</sup>, •OLIVER OBERST<sup>1,2</sup>, GÜNTER QUAST<sup>1</sup> und ARMIN SCHEURER<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — <sup>2</sup>Institut für Wissenschaft-

liches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

In der Hochenergiephysik werden die Daten der Experimente auf einer begrenzten Anzahl von validierten Betriebssystemen analysiert. Um vorhandene Hochleistungsrechner-Infrastrukturen nutzen zu können, müssen diese entweder mit den benötigten Betriebssystem und Software Umgebungen ausgestattet sein oder man muss diese Infrastrukturen aufteilen, um jeder Benutzergruppe ihre passende Arbeitsumgebung bereitzustellen. Hierbei ist es jedoch nicht möglich die Ressourcen optimal auszunutzen, da innerhalb des aufgeteilten Hochleistungsrechner kein zeitnaher Austausch von Rechnerleistung zwischen den Gruppen möglich ist. Um dies zu umgehen, kann man das Batch-System so verändern, dass es die Virtualisierung der Rechnerknoten gestattet. Somit ist es möglich, dass jede Benutzergruppe ihre maßgeschneiderte Umgebung nutzt, und die gesamten Ressourcen, je nach bedarf zwischen den verschiedenen Partitionen des Hochleistungsrechners aufgeteilt werden und wenn nötig dynamisch angepasst werden.

Der Vortrag erläutert das Verfahren der dynamischen Partitionierung eines Hochleistungsrechner, und gibt Erfahrungsberichte der Implementation am Rechnerzentrum der Universität Karlsruhe im Zusammenhang mit dem weit verbreiteten MAUI/TORQUE Batch-System.

T 69.7 Di 18:15 M110

**Erweiterte Nutzungsszenarien virtueller Workernodes an der TU Dortmund** — •BORIS NIKOLAI KONRAD und STEPHAN NIES — TU Dortmund

Die TU Dortmund betreibt erfolgreich einen Rechencluster aus Mitteln der D-Grid-Initiative (D-Grid Ressourcen-Zentrum Ruhr). Von Beginn an wurde konsequent auf Virtualisierung gesetzt um ein hohes Maß an Flexibilität und eine bessere Wartbarkeit zu gewährleisten. Zur Zeit wird untersucht, wie stark sich weitere Vorteile durch ein effizientes Management und eine höhere Dynamik beim Instanzieren virtueller Workernodes ausnutzen lassen. Ziel ist die Auslastung sowohl von Institutsclustern als auch des D-Grid-Clusters weiter zu erhöhen. Eine untersuchte Strategie ist es, temporär freie Institutsressourcen dynamisch dem Grid Cluster zuzuführen.

In diesem Vortrag wird der Stand der Umsetzung und die gemachten Erfahrungen beim Einsatz von Virtualisierung im Grid-Computing Kontext vorgestellt.

T 69.8 Di 18:30 M110

**Cosmic and beam data reprocessing using the ATLAS Production System** — •RODNEY WALKER — LMU, Muenchen, Bayern

We present our experience of the reprocessing of cosmic and single beam data taken by the ATLAS detector during 2008. Data were distributed from CERN to 10 ATLAS Tier-1 centres, where they were reprocessed. Validated outputs were consolidated at CERN and Tier-1 centres, and made available for physics analysis. The reprocessing was done simultaneously in the Tier-1, and selected Tier-2, centres using the ATLAS Production System. Several challenging issues were solved, such as the simultaneous access to ATLAS conditions and calibration data, bulk data prestaging from tape, and data distribution in quasi real time mode.

We also discuss the ATLAS distributed production system running in 70 Universities and Labs in Europe, North America, Asia and Pacific region with automatic task submission, control and aggregation of outputs at Tier-1 centers.

## T 70: GRID Computing 3 / DAQ und Trigger 1

Zeit: Mittwoch 16:45–19:05

Raum: M110

### Gruppenbericht

T 70.1 Mi 16:45 M110

**A new Data Format for the Commissioning Phase of the ATLAS Detector** — •MARCELLO BARISONZI<sup>1</sup>, ULRIKE BLUMENSCHNEIN<sup>2</sup>, DAVID CÔTÉ<sup>1</sup>, and KARSTEN KÖNEKE<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg and Zeuthen — <sup>2</sup>II. Physikalisches Institut Göttingen

In the commissioning phase of the ATLAS experiment, low-level Event Summary Data (ESD) are analyzed to evaluate the performance of the individual subdetectors, the performance of the reconstruction and particle identification algorithms, and obtain calibration coefficients. In the GRID model of distributed analysis, these data must be distributed to Tier-1 and Tier-2 sites before they can be analyzed.

However, the large size of ESD ( $\approx 1$  MByte/event) constrains the

amount of data that can be distributed on the GRID and be made readily available on disks. In order to overcome this constraint and make the data fully available, new data formats — collectively called Derived Physics Data (DPD) in ATLAS — have been designed. Each DPD format contains a subset of the ESD data, tailored to specific needs of the subdetector and object reconstruction and identification performance groups. Filtering algorithms perform a selection based on physics contents and trigger response, further reducing the data volume. Thanks to these techniques, the total volume of DPD to be distributed on the GRID amounts to 20% of the initial ESD data. An evolution of the tools developed in this context will serve to produce another set of DPDs that are specifically tailored for physics analysis.