

T 407 Computing I

Zeit: Montag 16:30–17:45

Raum: TU H3002

T 407.1 Mo 16:30 TU H3002

Reliable Mass Storage on Unreliable Components — ●ARNE WIEBALCK, SEBASTIAN KALCHER, and VOLKER LINDENSTRUTH — KIP, University Heidelberg

Extrapolating the current trends in hard drive technology, the PC clusters deployed by the upcoming high energy physics experiments will provide an online disk capacity in the range of up to 1 petabyte. This amount is significant when being compared to the requirements of the individual experiments for mass storage. The reason why this capacity is often not used, for instance as a complement for more traditional tape-based systems, is its inherent unreliability. The talk will set out the general architecture and prototype results of the ClusterRAID, a reliable, distributed mass storage system for clusters. The key paradigm of this system is to make the local hard drive a reliable device and thus it reflects two (often neglected) aspects common to many applications, and to high energy physics data processing in particular: the locality of disk accesses and the independence of tasks. The system provides adjustable reliability as it is capable of tolerating multiple simultaneous disk or node failures. Nonetheless, only the theoretical minimum of network transfers is required due to the use of sophisticated error-correcting codes.

T 407.2 Mo 16:45 TU H3002

PAX: Ein C++ Toolkit zur vollständigen Rekonstruktion komplexer Streuprozeesse — ●S. KAPPLER¹, M. ERDMANN¹, U. FELZMANN², M. KIRSCH¹, G. QUAST² und A. SCHMIDT² — ¹III. Physikalisches Institut, RWTH Aachen — ²Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe (TH)

Das C++ Toolkit PAX (Physics Analysis eXpert) stellt Physikern ein generalisiertes und persistentes Container-Modell für teilchenphysikalische Ereignisse bereit. Physik-Objekte wie Vierervektoren, Vertizes und Kollisionen können mit PAX gespeichert und bearbeitet werden. Hierbei werden auch Relationen zwischen Physik-Objekten (z.B. Teilchenzerfälle, Vertex- und Kollisionsseparation, etc.) verwaltet. Eine vollständige Kopierfunktionalität für den Ereignis-Container einschliesslich seiner Physik-Objekte und deren Relationen erleichtert die parallele Entwicklung von unterschiedlichen physikalischen Interpretationen eines Ereignisses und rationalisiert so u.a. den Programmieraufwand. Sogenannte Analyse-Fabriken, in welchen diverse Physikalische Prozesse aktiv identifiziert und klassifiziert werden, können mit PAX leicht realisiert werden. Im Laufe der letzten 15 Monate wurde PAX an die Softwarepakete für die Experimente CMS (LHC), CDF und D0 (Tevatron) angebunden. Neben einem kurzen Abriss der Struktur des PAX Toolkits stellen wir eine der erfolgreichen Anwendungen von PAX in komplexen Physik-Analysen vor.

T 407.3 Mo 17:00 TU H3002

CMS Software Installation — ●KLAUS RABBERTZ¹, MARCO CORVO², SHAHZAD MUZAFFAR³, ANDREAS NOWACK⁴, ANDREA SCIABA⁵, JOANNA WENG⁶, STEPHAN WYNHOFF⁷ und CMS⁸ — ¹IEKP, Universität Karlsruhe, Postfach 6980, 76128 Karlsruhe — ²INFN, Padova, Italy — ³Northeastern University, Boston, USA — ⁴RWTH Aachen, Germany — ⁵CERN, Geneva, Switzerland — ⁶CERN & University of Karlsruhe, Germany — ⁷Princeton University, USA — ⁸

Die Analyse der weltweit verteilten Daten eines Experiments erfordert eine effiziente Methode, die dazu notwendige Software zu verteilen, installieren, validieren und auf dem neuesten Stand zu halten. Dies wird umso wichtiger, wenn dazu nicht nur lokale Rechner, sondern auch per Grid zugängliche Rechen- und Speicherressourcen eingesetzt werden sollen. Eine praktische Lösung, xcmsi, wird vorgestellt, die bereits erfolgreich innerhalb der CMS Kollaboration verwendet wurde. Sie basiert auf perl-Tk für die graphische Konfiguration (GUI) und perl Skripten für die automatisierte Installation der in Form von RPM Paketen vorliegenden Experimentsoftware. Die Präparation der RPM Pakete selbst wird in einem anderen Vortrag behandelt.

T 407.4 Mo 17:15 TU H3002

RpmGen – Erzeugung von RPMs zur Verbreitung der CMS-Software — M. CORVO¹, S. MUZAFFAR², ●A. NOWACK³, K. RABBERTZ⁴, J. WENG^{4,5} und CMS⁶ — ¹INFN, Padova, Italien — ²Northeastern University, Boston, USA — ³III. Physikalisches Institut B, RWTH Aachen — ⁴Universität Karlsruhe — ⁵CERN, Genf, Schweiz — ⁶

Die Datenanalyse in einer großen internationalen Kollaboration erfordert einen effizienten Weg, die Experimentsoftware auf verschiedenen Rechnersystemen vom Notebook bis zum lokalen Cluster oder gar Grid-Cluster zu installieren. Im Falle der verschiedenen CMS-Softwareprojekte (CMKIN, COBRA, FAMOS, Geometry, IGNOMINY, IGUANA, IGUANACMS, ORCA, OSCAR, ...) bestehen viele Abhängigkeiten sowohl zu anderen CMS-Projekten also auch zu externen Komponenten, die im Normalfall nicht auf dem Zielrechner installiert sind. Daher müssen alle benötigten Komponenten bereitgestellt werden.

Für ein gegebenes CMS-Softwareprojekt erzeugt RpmGen basierend auf der Referenzinstallation am CERN für alle benötigten Komponenten RPM-Pakete, die sich dann mittels des Installationswerkzeugs XCMSInstall ohne root-Rechte in einem beliebigen Verzeichnis installieren lassen.

Bei RpmGen handelt es sich um eine Reihe von Perl- und Shell-Skripten, die sowohl die Abhängigkeiten basierend auf der Softwareverwaltung SCRAM bestimmen als auch überprüfen und schließlich für alle benötigten Komponenten RPMs erzeugen, die ihrerseits die Abhängigkeiten widerspiegeln.

T 407.5 Mo 17:30 TU H3002

The ATLAS DC2 Production System — ●JOHN KENNEDY and GÜNTER DUCKECK 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. A new automated production system was developed for DC2 with its major design aims being the minimization of human input and the maximization of robustness. The production system is designed to provide a common framework into which any GRID flavor or legacy system may be integrated.

The production system is described with special attention being paid to the integral parts and a description of the task flow through a production run is provided.