

T 66: GRID Computing I

Zeit: Montag 16:45–18:50

Raum: KGI-HS 1108

Gruppenbericht T 66.1 Mo 16:45 KGI-HS 1108
Die NAF: Erste Erfahrungen und Ausblick — ●YVES KEMP¹, MARTIN GASTHUBER¹, VOLKER GÜLZOW¹ und PETER WEGNER² — ¹DESY IT, Notkestr. 85, 22607 Hamburg — ²DESY DV, Platanenallee 6, 15738 Zeuthen

Im Rahmen der strategischen Helmholtz-Allianz "Physics at the Tera-scale" wird am DESY eine National Analysis Facility (NAF) aufgebaut. Die NAF wird eine Analyse-Plattform für die deutschen Gruppen innerhalb der Experimente Atlas, CMS und ILC werden und schon bestehende Strukturen im Hinblick auf Analyse ergänzen und erweitern. Vertreter der Experimente haben während der Planungsphase ihre Anforderungen an eine NAF ausgearbeitet. Diese sind in den ersten Aufbau der NAF eingeflossen. Im ersten Teil des Vortrages wird die aktuelle Struktur der NAF vorgestellt. Dann wird über die ersten Erfahrungen mit Benutzeranalysen in der NAF berichtet. Im letzten Teil wird, unter anderem ausgehend von diesen Erfahrungen und Diskussionen mit Experimentvertretern, die weitere Entwicklung der NAF skizziert und diskutiert.

T 66.2 Mo 17:05 KGI-HS 1108
Aufbau und Betrieb eines anteiligen Grid Ressourcenzentrums in Göttingen — ●CANO AY, JÖRG MEYER, MARKUS KLUTE, KEVIN KRÖNINGER, ARNULF QUADT und MICHAEL UHRMACHER — II. Physikalisches Institut Göttingen, Deutschland

Auf der Suche nach noch unentdeckten Elementarteilchen und zum Testen des sehr erfolgreichen Standard Modells werden die LHC-Experimente am CERN in naher Zukunft enorme Datenmengen aufzeichnen. Um diese Datenmengen analysieren zu können, wird das Konzept des Grid-Computings im Kontext des LCG Grid Computings verwendet und weiterentwickelt. Dazu werden weltweit die Ressourcen miteinander vernetzt und die Aufgaben an die einzelnen Rechenzentren verteilt. Die Zuordnung der Aufgaben geschieht nach der Stellung des Rechenzentrums (Tier0-Tier3) in der Hierarchie innerhalb des Grids. Weitere Anwendungen des Grid-Computings finden sich in Göttingen unter anderem in der Medizin, den Geisteswissenschaften und der theoretischen Physik, wodurch sich eine gemeinsame Nutzung der Ressourcen anbietet. Am Standort Göttingen wurde deshalb in enger Zusammenarbeit der beteiligten Gruppen ein Grid-Ressourcenzentrum aufgebaut und eine interdisziplinäre Nachwuchsförderung initiiert. Für die ATLAS-Kollaboration beinhaltet dieses Grid-Ressourcenzentrum ein anteiliges Tier2 Zentrum und ein Tier3 Zentrum. In diesem Vortrag wird der Aufbau und Betrieb des Grid-Ressourcenzentrum in Göttingen präsentiert.

T 66.3 Mo 17:20 KGI-HS 1108
Ein Grid Expertensystem zur Klassifikation von Job Abbrüchen — TORSTEN HARENBERG, PETER MÄTTIG und ●MARKUS MECHTEL — Bergische Universität Wuppertal

Das Grid wird von den LHC Experimenten und vielen anderen Projekten bereits intensiv zur Analyse sehr umfangreicher Datenmengen genutzt. Bisher schlagen jedoch rund 20% aller Jobs aus den verschiedensten Gründen fehl. Um die Fülle der jeweils möglichen Fehlerursachen einzuschränken und dem Benutzer und Site-Administrator Vorschläge zur Fehlerkorrektur zu geben, wurde ein Grid Expertensystem entwickelt. Es sammelt Informationen der verfügbaren Grid Jobs aus verschiedenen Datenquellen. Diese Informationen werden gegen einen Regelsatz abgeglichen, der entscheidet, ob eine Lösung zum gefundenen Fehler bekannt ist. Gegebenenfalls wird dem Benutzer/Administrator ein Lösungsvorschlag präsentiert.

Der Vortrag stellt die Funktionsweise und Anwendung des Grid Expertensystems dar.

T 66.4 Mo 17:35 KGI-HS 1108
D-Grid Referenzinstallation im Grossbetrieb — ●STEPHAN NIES — Technische Universität Dortmund, Dortmund, Deutschland

Die Hochenergiephysik erwartet im Jahr 2008 die Inbetriebnahmedes LHC. Damit wird die Rechenkapazität, die das Grid zur Verfügung stellen muss weiter ansteigen. Ebenso benötigen auch die Astrophysik sowie viele andere Disziplinen zunehmend die Leistung aus dem Grid.

An der Technischen Universität Dortmund wird zur Zeit ein Cluster mit 8000 Cores im Rahmen einer D-Grid Investition aufgebaut. Auf diesem Cluster wird die D-Grid Referenzinstallation installiert, diese

unterstützt die drei Middlewares glide, globus und unicore. Somit wird der Cluster allen D-Grid VOs zur Verfügung stehen können. Zum ersten Mal wird damit die D-Grid Referenzinstallation in solchem Mass skaliert. Um dieses Ziel zu erreichen ist auch der massive Einsatz von Virtualisierungs-Techniken geplant, ebenfalls in dieser Groessenordnung Neuland. Es werden die Strategien und Erfahrungen in diesem Projekt vorgestellt.

T 66.5 Mo 17:50 KGI-HS 1108
Einsatzmöglichkeiten von D-Grid-Ressourcen durch die HEP-Community — ●JENS-MICHAEL MILKE — Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Wissenschaftliches Rechnen, 76021 Karlsruhe

Im Rahmen des D-Grid-Projekts werden derzeit in Deutschland umfangreiche Ressourcen für Grid-Anwendungen aufgebaut. Da an D-Grid viele verschiedene Communities beteiligt sind, sind die Anforderungen an die Grid-Umgebung sehr unterschiedlich. Dies hat beispielsweise zur Folge, dass drei Middleware-Systeme (Globus Toolkit 4, gLite und Unicore) parallel unterstützt werden müssen. Auch ist es nicht möglich, die Softwareumgebung (Betriebssystem, verfügbare Libraries, etc.) auf den einzelnen Ressourcen an die exakten Anforderungen jeder einzelnen Community anzupassen. Verglichen mit dem WLCG ist die Situation in D-Grid daher sehr heterogen.

Es wird der derzeitige Stand der D-Grid-Infrastruktur vorgestellt. Weiterhin wird diskutiert, inwieweit durch Einsatz von Virtualisierungstechniken einzelnen Virtuellen Organisationen oder Anwendern spezielle Softwareumgebungen zur Verfügung gestellt werden könnten, ohne andere Grid-Benutzer zu beeinträchtigen.

T 66.6 Mo 18:05 KGI-HS 1108
Dynamische Partitionierung eines virtualisierten Institusclusters im WLCG — VOLKER BÜGE^{1,2}, ●BENJAMIN KLEIN¹, OLIVER OBERST^{1,2} und GÜNTER QUAST¹ — ¹Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — ²Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

Im Bereich des Höchstleistungsrechnens wird an vielen Standorten auf Computercluster zurückgegriffen. Wenn verschiedene Benutzergruppen auf dem gleichen Cluster arbeiten, kommt es häufig vor, dass diese unterschiedliche Anforderungen an die Rechenumgebung stellen, wie z.B. die Grid-Middleware des LCG-Projekts und die CMS Experimentsoftware, die eine sehr spezifische Betriebssystemumgebung verlangen. Der traditionelle Ansatz sieht vor auf Gruppen von Knoten bestimmte Betriebssysteme und Softwareumgebungen einzurichten, was zu einer statischen Teilung des Clusters führt. Wenn zu bestimmten Zeiten in einzelnen Partitionen Lastspitzen auftreten, während in anderen nur wenig Rechenkapazität in Anspruch genommen wird, ist somit keinerlei Lastenausgleich möglich.

Um diese Problematik zu umgehen, setzt das Institut für Experimentelle Kernphysik der Universität Karlsruhe eine dynamische Partitionierung mittels Virtualisierungstechniken ein. Dabei werden auf den einzelnen Knoten dynamisch Arbeitsumgebungen innerhalb von virtuellen Maschinen zur Verfügung gestellt. Durch diese Art der Partitionierung kann jede Nutzergruppe auf einer ihrer derzeitigen Ressourcenanforderungen gerecht werdenden Partition des Clusters und in einer auf sie optimal zugeschnittenen Softwareumgebung arbeiten.

T 66.7 Mo 18:20 KGI-HS 1108
Konsolidierung und Hochverfügbarkeit im Grid mittels Virtualisierung — VOLKER BÜGE^{1,2}, BENJAMIN KLEIN¹, MARCEL KUNZE², ●OLIVER OBERST^{1,2} und GÜNTER QUAST¹ — ¹Institut für Experimentelle Kernphysik - Universität Karlsruhe — ²Institut für Wissenschaftliches Rechnen - Forschungszentrum Karlsruhe

Um als Grid Standort auf Tier-3 Ebene im WLCG teilzunehmen, bedarf es der Bereitstellung zahlreicher operationskritischer Dienste. Mittels Virtualisierung konnte der Bedarf an Hardware minimiert und Hochverfügbarkeit der lokalen sowie der Gridserver-Infrastruktur gesichert werden. Die Hochverfügbarkeit der Grid-Dienste beruht im Speziellen darauf, dass die virtuellen Maschinen am, von der Universität Karlsruhe räumlich getrennten, Forschungszentrum Karlsruhe von den dortigen Tier-1 Grid-Middleware Experten bereitgestellt und gewartet werden können. Ein virtuelles lokales Netzwerk (VLAN) verbindet hierzu die virtualisierten Grid-Middlewareserver am Forschungszentrum mit dem eigentlichen Rechencluster an der Universität. Der

Cluster wird von mehreren Instituten verschiedener Fachbereiche genutzt. Im Gegensatz zu einem homogen, auf ein Betriebssystem beschränkten, Cluster ist es durch Virtualisierung der Rechenknoten möglich die Wahl des Betriebssystems freizustellen. In diesem Beitrag werden die verschiedenen von uns entwickelten Konzepte und die verwendeten Techniken vorgestellt.

T 66.8 Mo 18:35 KGI-HS 1108

Automatische Jobkontrolle für Athena/AthenaMC in GANGA — •TARIQ MAHMOUD, JOHANNES EBKE und JOHANNES ELMSHEUSER — Ludwig-Maximilians-Universität München, Am Coulombwall 1, D 85748 Garching

Die verteilte Datenanalyse unter Verwendung von Grid Ressourcen ist eine der wichtigsten Anwendungen der experimentellen Hochenergie-

physik. GANGA ist ein Job und Scheduling-Manager, der die Konfigurierung und das Abschicken von Jobs ins Grid abwickelt.

Effiziente Nutzung der Ressourcen im Grid bedingt das Verschicken von vielen Hunderten oder sogar Tausenden von Jobs. Zudem erfolgt das Prozessieren oft in aufeinanderfolgenden Schritten, die miteinander gekoppelt sind.

Um solche Aufgaben zu vereinfachen ist GANGA-Tasks entwickelt worden. Dieses Paket schickt für eine definierte "Task" die nötigen Jobs ab, kontrolliert die korrekte Ausführung und macht eine automatische Re-submission bei fehlgeschlagenen Jobs. GANGA-Tasks kann leicht verallgemeinert und für alle Arten von Aufgaben eingesetzt werden. Wir stellen dieses Paket anhand von Analyse- und MonteCarlo-Aufgaben für den ATLAS-Experiment vor.