

T 606: Grid Computing II

Zeit: Freitag 16:45–17:30

Raum: KIP SR 2.401

T 606.1 Fr 16:45 KIP SR 2.401

Virtualisierungskonzepte im Betrieb von gemeinsam genutzten Rechenclustern — ●VOLKER BÜGE^{1,2}, YVES KEMP¹, MARCEL KUNZE², OLIVER OBERST¹ und GÜNTER QUAST¹ — ¹Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — ²Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

Der gemeinsame Aufbau und Betrieb eines großen Rechenclusters durch mehrere Institute bietet zahlreiche Vorteile. Bei der Ausschreibung führt dies zu Großkundenpreisen, die Wartung und der laufende Betrieb kann von wenigen Experten zentral organisiert werden. Kurzzeitige Leistungsspitzen einzelner Institute können elegant abgefangen werden, was wiederum im Mittel zu einer besseren Auslastung führt. Am Rechenzentrum der Universität Karlsruhe entsteht derzeit solch ein Cluster, der von mehreren Instituten verschiedener Fakultäten finanziert und genutzt wird. Bei der Realisierung solch eines Clusters gilt es jedoch die unterschiedlichen Anforderungen der beteiligten Institute zu berücksichtigen. Die verschiedenen benötigten Portale sowie die Services unterschiedlicher Grid Middleware sollten unter der Kontrolle der einzelnen Institute verbleiben. Zudem ist es kaum möglich, sich auf ein einziges Betriebssystem für alle Rechenknoten zu einigen. Für beide Probleme bieten Virtualisierungsansätze ideale Lösungen. Neben der reinen Konsolidierung der Portale hilft eine Virtualisierung, diese Services relativ einfach und ohne allzu großen Overhead redundant anzubieten. Eine dynamische Partitionierung des Batch-Systems mit virtuellen Rechenknoten ermöglicht die gemeinsame Nutzung der gesamten Infrastruktur unabhängig vom benötigten Betriebssystem.

T 606.2 Fr 17:00 KIP SR 2.401

Horizontale Clusterpartitionierung durch Einsatz von Virtualisierungstechniken — VOLKER BÜGE^{1,2}, YVES KEMP¹, MARCEL KUNZE², ●OLIVER OBERST¹ und GÜNTER QUAST¹ — ¹Institut für Experimentelle Kernphysik, Universität Karlsruhe — ²Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe

Oft werden universitäre Rechencluster von verschiedenen Projekten gemeinsam aufgebaut, betrieben und genutzt. Momentan ist die Einigung auf ein einheitliches Betriebssystem (OS) Voraussetzung, um eine Teilung des Clusters und damit eine statische Partitionierung zu verhindern, durch die ein Rechenlastausgleich zwischen den "Clusterpartitio-

nen" unmöglich wird. Verwendet man ein einheitliches OS müssen die Gruppen eventuell Einschränkungen hinnehmen. Hier bietet der Einsatz von Virtualisierungstechniken Lösungen. Beispielsweise kann ein Rechencluster dynamisch mit Betriebssystemen partitioniert werden, d.h. jeder physikalische Rechenknoten hält verschiedene virtuelle Maschinen vor, die nun als Rechenknoten genutzt werden. Dadurch kann jeder Gruppe das für sie optimale Betriebssystem bereitgestellt werden. Solch eine dynamische Partitionierung wird am Cluster des Instituts für Experimentelle Kernphysik der Universität Karlsruhe derzeit betrieben und in Hinblick auf größere Skalen getestet. Das zugrundeliegende Konzept dieser "horizontalen Partitionierung", so wie Erfahrungen aus dem Testbetrieb, werden in diesem Vortrag präsentiert.

T 606.3 Fr 17:15 KIP SR 2.401

RGLite, eine Schnittstelle zwischen ROOT und gLite — ●KILIAN SCHWARZ, ANAR MANAFOV und PETER MALZACHER — GSI, Planckstr. 1, D-64291 Darmstadt

Nachdem alle LHC-Experimente es verstanden haben, global verteilte Monte-Carlo-Produktionen auf dem Grid durchzuführen, steht nun die Entwicklung von Werkzeugen zur verteilten Datenanalyse im Vordergrund. Um Physikern den Zugang zu ermöglichen, müssen geeignete Schnittstellen bereit gestellt werden. Als Ausgangsbasis dient das in der HEP-Umgebung verbreitete Analyse-Paket ROOT/PROOF. Über abstrakte ROOT-Klassen (TGrid,...) können Schnittstellen implementiert werden, die Grid-Zugang direkt von ROOT aus ermöglichen. Eine konkrete Implementierung gibt es bereits für die ALICE-Grid-Umgebung AliEn, die im ALICE-Analyse-Modell auch die Verteilung der PROOF-Daemonen im Grid übernimmt. Im Rahmen des D-Grid-Projekts wird nun auch eine Schnittstelle zur gemeinsamen Grid-Middleware aller LHC-Experimente, gLite, geschaffen. Hiermit ist es möglich, direkt von ROOT aus Grid-File-Kataloge nach der Lage der zu analysierenden Daten zu befragen, Grid-Jobs in ein gLite-Grid zu schicken, deren Status abzufragen und die Ergebnisse wieder einzusammeln. Es wird gezeigt, dass es möglich ist, auch unter Verwendung von RGLite, PROOF-Daemonen als Grid-Jobs zu verschicken, sich mit selbigen zu verbinden und eine Datenanalyse mit PROOF durchzuführen. Die Möglichkeit der Verteilung eines PROOF-Analyse-Clusters auf verschiedene Zentren unter Verwendung existierender Middleware (gLite, ev. auch Globus) wird untersucht.