

Press release**Forschungszentrum Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft****Dr. Joachim Hoffmann**

02/16/2006

<http://idw-online.de/en/news147439>Research projects, Research results
Information technology, Mathematics, Physics / astronomy
transregional, national**Eine DVD in fünf Sekunden**

Erfolgreiche Gigabyte-Verbindung im Rahmen des Global Grid Das wissenschaftliche Grid Computing hat einen weiteren Meilenstein erreicht: Heute wird bei der internationalen Konferenz "Computing for High Energy and Nuclear Physics 2006" (CHEP'06) in Mumbai, Indien, die erfolgreiche Durchführung eines Datentransfertests bekannt gegeben. Während dieses Tests wurde ein stabiler Datentransfer vom europäischen Forschungszentrum CERN in Genf an 12 weltweit verteilte große Forschungszentren, darunter das Forschungszentrum Karlsruhe, mit einer Leistung von bis zu 1 Gigabyte pro Sekunde erzielt. Die Transferraten sind vergleichbar mit der Übertragung des Inhalts einer vollständig beschriebenen DVD im 5 Sekunden Takt. Dies ist ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zu dem für 2007 geplanten Beginn der Experimente an dem weltweit größten Teilchenbeschleuniger, dem Large Hadron Collider am CERN, an dem auch viele deutsche Forschergruppen beteiligt sind.

Am europäischen Forschungszentrum CERN in Genf wird zur Zeit der größte Beschleuniger der modernen Teilchenphysik, der Large Hadron Collider (LHC), aufgebaut. Im kommenden Jahr werden mehrere Tausend Wissenschaftler aus aller Welt dort mit vier riesigen Detektorsystemen den Experimentierbetrieb aufnehmen. Die erwartete Datenflut ist nur zu bewältigen, wenn die Daten und die zugehörige Rechenleistung über die ganze Welt verteilt und die einzelnen Standorte über eine besonders leistungsfähige Internetstruktur miteinander verknüpft werden. Dieses globale Netz wird parallel zum LHC von einer internationalen Kollaboration als "Worldwide LHC Computing Grid" (WLCG) aufgebaut.

Beim Aufbau des WLCG wurde nun ein besonderer Meilenstein erreicht: Über einen Zeitraum von 24 Stunden wurden über das Netz Datenraten von bis zu einem Gigabyte pro Sekunde übertragen. Damit lässt sich eine voll beschriebene DVD in unter 5 Sekunden übertragen.

Die Daten wurden vom CERN bei Genf in der Schweiz zu zwölf großen weltweit verteilten Rechenzentren übertragen, unter anderem zum Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa) beim Forschungszentrum Karlsruhe, dem deutschen Knoten im Grid.

Die nun erreichten Ergebnisse stellen gegenüber dem letzten Test Anfang 2005 mit Datenraten von 600 Megabyte pro Sekunde zwischen sieben Zentren in Europa und den USA einen wichtigen Fortschritt dar.

Jos Engelen, der für die Forschung zuständige stellvertretende Direktor des CERN, kommentiert die Wichtigkeit der Ergebnisse: "Die Komponenten eines vollständigen Grid-Dienstes wurden vorher mit einer begrenzten Anzahl von Ressourcen getestet, was man ein bisschen mit getrennten Tests von Motoren und Flügeln eines Flugzeuges vergleichen kann. Der letzte Datenübertragungstest kann mit dem Jungfernflug für das LHC Computing verglichen werden. Erstmals waren auch einige Zentren aus dem asiatischen Raum beteiligt, wodurch der Test wirklich die ganze Welt umspannte. Eine weitere Premiere war, dass echte physikalische Daten genau so versendet, gespeichert und bearbeitet wurden, wie dies nach dem Beginn der LHC-Messungen erwartet wird."

Die Daten-Infrastruktur ist in mehreren Schichten angelegt: Das CERN, definiert als Schicht 0, wo die Experimente durchgeführt werden, wird die Daten weltweit auf zwölf Rechenzentren der so genannten Schicht 1 verteilen, von dort laufen sie auf einige Dutzend Zentren der Schicht 2, bis sie schließlich mit Schicht 3 in wissenschaftliche Institute und mit Schicht 4 auf mehrere tausend Arbeitsplätze der beteiligten Wissenschaftler verteilt sind. Die deutsche Schaltstelle für das schnellste Rechnernetz der Welt - ein Knoten der Schicht 1 - ist das Forschungszentrum Karlsruhe.

"Das Forschungszentrum Karlsruhe gehört damit zu den weltweit führenden Zentren auf dem Gebiet des Grid Computing", freut sich Klaus-Peter Mickel, Leiter des Instituts für Wissenschaftliches Rechnen im Forschungszentrum Karlsruhe. "Für die an den Experimenten bei CERN beteiligten Forschungsinstitute in Deutschland bedeutet das, dass sie einen optimalen Zugriff auf Daten und Rechenleistung zur Auswertung bekommen."

Das Forschungszentrum Karlsruhe ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, die mit ihren 15 Forschungszentren und einem Jahresbudget von rund 2,1 Milliarden Euro die größte Wissenschaftsorganisation Deutschlands ist. Die insgesamt 24000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Helmholtz-Gemeinschaft forschen in den Bereichen Struktur der Materie, Erde und Umwelt, Verkehr und Weltraum, Gesundheit, Energie sowie Schlüsseltechnologien.

Joachim Hoffmann 15. Februar 2006