



AUS DER
BERGISCHEN
UNIVERSITÄT

Supercomputer eingeweiht

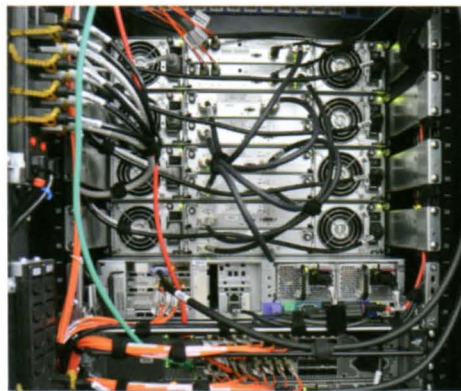
Universität nimmt neuen interdisziplinären Großrechner in Betrieb für elf Forschergruppen aus Physik, Mathematik, Maschinenbau und Elektrotechnik

2.500 Rechner und 1.700.000 Gbyte Datenspeicher – daraus besteht ab sofort das Rechen-Cluster an der Bergischen Universität Wuppertal. Die Kapazität des interdisziplinären Großrechners wurde damit fast verdoppelt. Elf Forschergruppen aus den Bereichen Physik, Mathematik, Maschinenbau und Elektrotechnik werden den Rechner für Forschung und Lehre nutzen. Der Ausbau kostete knapp eine Millionen Euro und wurde finanziert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem Land NRW sowie der Bergischen Universität.

Für den Ausbau des Clusters wurden neueste Technologien verwendet: ca. 1.000 energieeffiziente Rechnerknoten sind die „Alleskönner“ für allgemeine Aufgaben; für spezielle Aufgaben können 100.000 Rechnerknoten (Graphics Processor Units, GPUs) 10 bis 100 mal so schnell rechnen wie die ‚Alleskönner‘; ein neuartiges Speichersystem mit 260 Terabyte – vergleichbar mit 16.000 USB Sticks – ermöglicht einen sehr schnellen Zugriff auf die Daten. „Einige dieser Komponenten sind weltweit bisher kaum eingesetzt worden“, betonte Teilchenphysiker Prof. Dr. Peter Mättig.

An der Bergischen Universität werden Computer in hohem Maße für wissenschaftliche Zwecke eingesetzt. „Sowohl die Grundlagenforschung als auch die Angewandte Forschung werden stark von dem neuen Rechner profitieren. Durch die Zusammenarbeit der elf beteiligten Forschergruppen soll eine optimale Ausnutzung der Ressourcen erreicht und die Forschung der Gruppen wesentlich gestärkt werden“, sagte Uni-Rektor Prof. Dr. Lambert T. Koch.

Mit dem Ausbau des Rechen-Clusters wird



Im Inneren des erweiterten interdisziplinären Großrechners der Bergischen Universität.

sein Anwendungsbereich erheblich erweitert. Als Anwendungen des Clusters sind u.a. geplant: die Auswertung von Milliarden von Ereignissen und die Simulation von neuen Teilchen am LHC (Experimentelle Teilchenphysik); Präzisionsrechnungen für Vorhersagen der Eigenschaften des Higgs-Teilchens (Theoretische Teilchenphysik); Untersuchungen der

kosmischen Strahlung bei höchsten Energien (Astroteilchenphysik); Verfahren für die Simulation von Prozessen der Atmosphäre (Mathematik), die zum Verständnis des Klimawandels beitragen; Berechnungen von Strömungen (Maschinenbau), z.B. Ablagerungen in menschlichen Gefäßen oder Umweltprobleme; Simulationen von elektromagnetischen Feldern in Automobilen, Flugzeugen oder Gebäuden oder Berechnungen der Auswirkungen von hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung auf den menschlichen Körper (Elektrotechnik).

„Das Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen ist nicht zuletzt von großer Bedeutung für die Lehre an der Bergischen Universität“, betonte Rektor Prof. Koch. Es ermöglicht die effiziente Nutzung von Computing Ressourcen für geschätzte 100 Abschlüsse in den nächsten fünf Jahren – von Bachelor-Arbeiten bis zu Promotionen. Mit einem eigenen Cluster werden auch spezielle Informatik-Arbeiten ermöglicht. Im bereits bestehenden Rechen-Cluster der Teilchenphysik wurden bisher drei Promotionen durchgeführt und ca. 8 Diplomarbeiten geschrieben. In der Theoretischen Elektrotechnik gibt es bereits zwei vorbereitende Arbeiten für Promotionen zu neuen Berechnungsmethoden mit GPUs. Das Cluster wird darüber hinaus regelmäßig für Vorlesungen zu Methoden des Wissenschaftlichen Rechnens eingesetzt.

In den letzten acht Jahren wurden ca. vier Millionen Euro in das Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen an der Bergischen Universität investiert, die Drittmittel dafür hatte im Wesentlichen die Arbeitsgruppe Experimentelle Teilchenphysik beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Helmholtz Gemeinschaft eingeworben.



Ausbau des interdisziplinären Großrechners an der Bergischen Universität (v.l.n.r.): Dr. Torsten Harenberg (Experimentelle Elementarteilchenphysik), Prof. Dr. Markus Clemens (Theoretische Elektrotechnik), Uni-Rektor Prof. Dr. Lambert T. Koch, Dipl.-Phys. Karl-Heinz Becker, Dr. Julian Rautenberg, Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert (alle drei Astroteilchenphysik), Dr. Marisa Sandhoff, Prof. Dr. Peter Mättig (beide Experimentelle Elementarteilchenphysik) und Prof. Dr. Klaus Helbing (Astroteilchenphysik).
Fotos Friederike von Heyden