

PALMA startet durch

Neuer Supercomputer der Universität Münster aus Forschung nicht mehr wegzudenken / Rechenleistung von 1500 PCs

Er ist erst seit einem Monat in Betrieb und schon nicht mehr aus der Forschung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU) wegzudenken: der neue Supercomputer PALMA ("Paralleles Linuxsystem für Münsteraner Anwender"). Die hohen Auslastungsraten von durchschnittlich etwa 75 Prozent der Rechenleistung zeigten den großen Bedarf an dem schnellen System, so das Zentrum für Informationsverarbeitung der WWU.

"Durch PALMA sind wir in der Lage, neue physikalische Aspekte zu untersuchen, die wir mit dem alten System nie hätten erforschen können", betont Jan Verhoeven, Doktorand am Institut für Geophysik. Dort ermöglicht PALMA, die Strömungen des flüssigen Erdkerns zu simulieren. Mit einer Rechenleistung, die mehr als zwanzigmal so groß ist wie die des alten Systems, erlaubt der neue Computercluster die Erstellung hochkomplexer Strömungsfilme, die die Ausbreitung der unterschiedlich temperierten Eisenströme innerhalb unseres Planeten berechnen und optisch darstellen. In einem weiteren Schritt erhoffen sich die Geophysiker zudem, mithilfe von PALMA zukünftig das magnetische Feld der Erde zu simulieren - ein Vorhaben, an das für die münsterschen Forscher ohne PALMA früher gar nicht erst zu denken war.

Für ähnliche Arbeiten wird PALMA auch in der Theoretischen Physik verwendet. Johannes Lülff erforscht dort hydrodynamische Vorgänge und hat mithilfe von PALMA ein Modell entwickelt, das sich ebenfalls mit der dynamischen Bewegung von Flüssigkeiten beschäftigt. Auch er ist von dem neuen Supercomputer begeistert: "Simulationen und Berechnungen in diesen Größenordnungen sind früher nicht möglich gewesen", sagt der Diplomand.

Im Gegensatz zu normalen PCs handelt es sich bei PALMA um einen Computercluster mit über 3000 Prozessor-Kernen, deren Zusammenwirken auch die Lösung komplexester Aufgaben ermöglicht. Verwendet wird der Rechner von verschiedenen Fachbereichen der Universität. So sind neben Physikern, Geophysikern und Chemikern auch Mathematiker, Informatiker, Mediziner, Wirtschaftswissenschaftler und Theologen vertreten. Für viele

Anwender aus diesen Bereichen wird die Erforschung bestimmter Phänomene durch die Rechenleistung von PALMA erst realisierbar. Zum Vergleich: Ein aktueller PC-Prozessor erreicht mit seinen zwei Rechenkernen bei einer Taktrate von 2,5 Gigahertz eine Rechenleistung von 20 Gigaflips. PALMA hat eine Spitzenrechenleistung von über 30 Teraflips - das entspricht etwa 1500 aktuellen PCs.

Neben der Verarbeitung großer Datenmengen ist zudem die Zeiteinsparung ein großer Vorteil, der das neue Rechensystem für die Forschungseinrichtungen der WWU unverzichtbar macht. So kann mit PALMA heute in nur wenigen Tagen realisiert werden, was früher zum Teil Wochen in Anspruch genommen hat - ein wichtiger Faktor, der den Wissenschafts- und Forschungsstandort Münster wettbewerbsfähiger machen soll. Damit den Nutzern auch künftig eine optimale Funktionalität gewährleistet wird, soll PALMA bereits in naher Zukunft erweitert werden: Ein Visualisierungsrechner mit leistungsfähigen Grafikkarten befindet sich bereits in der Installationsphase.

Das Zentrum für Informationsverarbeitung (ZIV) ist das zentrale Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum der Westfälischen Wilhelms-Universität-Münster für die Bereiche Kommunikationsnetze, Rechner, System- und Anwendungssoftware.