092/2021 07.10.2021

**Rechenleistung in neuen Dimensionen**

**Uni Osnabrück nimmt Hochleistungsrechnerverbund in Betrieb**

OSNABRÜCK.- Im neuen Rechenzentrum der Universität Osnabrück geht in diesen Tagen ein „High-Performance-Computing-Cluster“ (HPC) an den Start. Der Hochleistungsrechnerverbund wird mit 980.000 Euro von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Land Niedersachsen finanziert. „Damit ist die Universität in den kommenden Jahren sehr gut ausgestattet und konkurrenzfähig bei ihren Forschungsvorhaben“, freut sich Prof. Dr. Kai-Uwe Kühnberger, Vizepräsident für Forschung und Nachwuchsförderung. Aus Anlass der Inbetriebnahme findet am Montag, 11. Oktober, ein Fachsymposium in der Aula des Osnabrücker Schlosses statt.

High-Performance-Computing (HPC) ist die Fähigkeit, mit hoher Geschwindigkeit große Mengen an Daten zu verarbeiten und komplexe Berechnungen durchzuführen. Ein Notebook oder Desktop-PC mit einem 3-GHz-Prozessor schafft etwa drei Milliarden Berechnungen pro Sekunde. Das ist nicht viel im Vergleich zu HPC-Lösungen, mit denen sich pro Sekunde eine Billiarde von Berechnungen durchführen lassen.

„Das Hochleistungsrechnen ist heutzutage in vielen wissenschaftlichen Disziplinen ein zentraler Bestandteil der Forschung, sei es zur Simulation komplexer Systeme oder zur Analyse großer Datenvolumina“, erläutert Kühnberger. „Um unsere Forscherinnen und Forscher zu unterstützen, betreibt das Rechenzentrum der Universität Osnabrück einen Hochleistungsrechner, ein aus mehreren Rechnern bestehender Cluster. Hierauf lassen sich rechen- und speicherintensive Prozesse durch parallele Verarbeitung extrem schnell ausführen.“

Der jetzt in Betrieb genommene Rechencluster bietet mehr als die 25-fache Leistung gegenüber dem bisherigen Hochleistungsrechner im Rechenzentrum (6528 Kerne gegenüber 265 Kernen). Ein handelsüblicher PC ist gerade einmal mit acht bis zwölf Kernen ausgestattet. „Insgesamt besteht der Cluster aus 51 einzelnen Knoten, die über ein extrem leistungsfähiges Netzwerk miteinander verbunden sind“, erläutert Dr. Thomas Wiemann, der die Professur Autonome Robotik im Fachbereich Mathematik/Informatik vertritt. „Außerdem verfügt der Rechner über acht hochleistungsfähige Beschleunigerkarten für Anwendungen in der Künstlichen Intelligenz (KI), insbesondere für maschinelles Lernen (Deep Learning). Die Beschleunigerkarten lassen sich auch noch virtuell zusammenschalten, so dass sich extrem große neuronale Netze berechnen lassen“, ergänzt der Informatiker. Der Speicher beträgt ein Petabyte (also 1000 Mal ein Terabyte). Zum Vergleich: Übliche PCs haben gerade einmal ein bis zwei Terabyte Speicher.

Der Antrag für die Beschaffung des Großrechners erfolgte fachbereichsübergreifend. „Forscherinnen und Forscher aus der Biologie, Physik, Informatik und Kognitionswissenschaft haben sich dafür zusammengetan“, berichtet Informatikprofessor Dr. Joachim Hertzberg, der den Antrag bei der DFG einreichte. Beim Betriebskonzept hat die Universität Osnabrück ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal: „Man muss kein Fachmann für HPC sein, um auf dem Rechner rechnen zu dürfen“, so Hertzberg. „Der Zugang ist sehr niederschwellig ausgelegt. Es gibt eine monatliche Runde aller Nutzer, die auch neuen Nutzern offen steht, in der dann abgesprochen wird, wer im kommenden Monat wie viele Ressourcen nutzen darf. Dabei sind explizit auch studentische Arbeiten (Bachelor- und Masterarbeiten) und Beiträge zu Promotionsvorhaben erwünscht.“

Einen ersten Erfahrungsaustauch wird es am Montag, 11. Oktober, bei einem Fachsymposium geben. Als auswärtige Gastredner werden der Physiker Prof. Dr. Schnack (Universität Bielefeld) und Dr. Schuster vom Deutschen Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz (DFKI) aus Kaiserslautern erwartet, die beide große Erfahrungen im Bereich High-Performance-Computing haben.

**Weitere Informationen für die Redaktionen:**

Prof. Dr. Joachim Hertzberg, Universität Osnabrück  
Institute of Computer Science  
Wachsbleiche 27, 49090 Osnabrück  
Tel. +49 541 969 2622  
E-Mail: joachim.hertzberg@uni-osnabrueck.de

Priv.-Doz. Dr. Thomas Wiemann, Universität Osnabrück  
Vertretungsprofessur „Autonome Robotik“  
Fachbereich Mathematik/Informatik  
Berghoffstr. 11, 49090 Osnabrück  
Tel.: +49 541 969 2438  
E-Mail: twiemann@uni-osnabrueck.de