

PRESSEMELDUNG

HLRS Höchstleistungsrechner „Hornet“ ersetzt „Hermit“

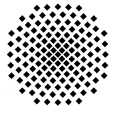
Neuer Supercomputer am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart in Betrieb genommen.

Stuttgart, am 25. November 2014 – Das Höchstleistungsrechenzentrum der Universität Stuttgart (HLRS) hat einen neuen Supercomputer in Betrieb genommen. Der neue Höchstleistungsrechner, ein Cray XC40 System, liefert eine maximale Rechenleistung von 3,8 Petaflops (3,8 Billionen Rechenoperationen pro Sekunde) und ist damit fast vier Mal schneller als der bisherige HLRS-Höchstleistungsrechner „Hermit“. Hornet wurde jetzt für voll funktionsfähig erklärt und steht ab sofort den wissenschaftlichen und industriellen Supercomputer-Nutzern am HLRS zur Verfügung.

Das neue High Performance Computing (HPC)-System des HLRS ist mit neuesten Hochleistungsprozessoren der Intel Xeon Familie bestückt, die über den Cray Aries System Interconnect miteinander verbunden sind. Im jetzigen Konfigurationsstatus umfasst Hornet 21 Schränke, die 3.944 Rechenknoten und insgesamt 94.656 Rechenkerne beinhalten. In einem Höchstleistungsrechner rechnen viele einzelne Knoten vereint und parallel, so können sie sich Rechenaufgaben teilen und am Ende die Ergebnisse zusammensetzen. Die Gesamt-Speicherkapazität von jetzt 5,4 Petabyte wurde im Vergleich zu Hermit vervierfacht, dies und eine Lese- und Schreibgeschwindigkeit von ca. 150 GigaByte pro Sekunde bietet der großen Nutzergemeinde von Hornet die Möglichkeit, Lösungsansätze für schwierigste und höchst komplexe Fragestellungen zu suchen. Dies könnte z. B. sein, die Strömungsvorgänge in einem Verbrennungsmotor zu analysieren mit dem Ziel, dessen Effizienz zu steigern und den Schadstoffausstoß zu verringern. Oder diffizile chemische Prozesse zu simulieren, die aufgrund eines extremen Sicherheitsrisikos durch gefährliche Nebeneffekte nicht im Realversuch durchgeführt werden können, für Medizin und Industrie aber von hoher Bedeutung sind. Oder hochauflösende Klimasimulationen, mit dem Ziel die globalen Klimamodelle zu verbessern und umfangreiche Informationen über Naturkatastrophen zu sammeln und analysieren, um die Zuverlässigkeit der Vorhersagen zu steigern. Die Supercomputer-Nutzer am HLRS kommen aus allen Bereichen wissenschaftlicher wie industrieller Forschung: Astrophysik, Geophysik, Medizin, Lebenswissenschaften, Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrttechnik und viele weitere.

Hornet ist das Nachfolgesystem des bisherigen HLRS-Höchstleistungsrechners Hermit, der planmäßig nach 3 Jahren Betrieb sukzessive deinstalliert wird. Vor dem Hintergrund der kontinuierlichen und raschen Weiterentwicklungen der Computertechnologien wurde für Hermit bereits bei seiner Beschaffung die Betriebslaufzeit auf 3 Jahre beschränkt, da nach Ablauf dieser Zeitspanne Rechner und deren Technologien schon veraltet sind. „Mit Hornet haben wir den nächsten Schritt vollzogen, um Weltklasse-Forschung der Nutzer des HLRS zu ermöglichen,“ erklärt Prof. Dr.-Ing. Michael M. Resch, Direktor des HLRS. „Schon mit Hermit haben wir Wissenschaft und Industrie ein Werkzeug an die Hand gegeben, das zu bahnbrechenden Erkenntnissen in Hunderten von anspruchsvollsten Forschungsprojekten verhalf – Projekte, die jeweils Millionen von Rechenstunden beanspruchten und ohne einen Supercomputer wie





Hermit niemals hätten durchgeführt werden können. Die Nachfrage der Wissenschaftler nach immer höherer Rechenleistung ist ungebrochen, und mit Hornet kommen wir dieser Forderung entgegen.“

Höhere Leistung – Weniger Energieverbrauch

Der neue Höchstleistungsrechner am HLRS zeichnet sich nicht nur durch seine enorme Rechenleistung aus, mit der er Hermit sowohl mit seiner Spitzenleistung als auch, was die Leistung im Dauerbetrieb angeht um das etwa Vierfache übertrifft, gleichzeitig hat er einen deutlich reduzierten Stromverbrauch. Dies trägt weiter dazu bei, in Kombination mit dem am HLRS installierten innovativen Kühlsystem und anderen implementierten, stromsparenden Maßnahmen, die Betriebskosten deutlich zu senken. Das HLRS, ein nationales HPC-Zentrum, bekräftigt damit seinen Anspruch, ein Vorbild in den Bereichen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu sein.

Ausblick

Derzeit laufen am HLRS bereits die Vorbereitungen für den weiteren Ausbau seines neuen Höchstleistungsrechners. Planmäßig wird Hornet im Frühjahr 2015 um 20 zusätzliche Schränke erweitert, wodurch die erwartete Spitzenleistung des HLRS-Supercomputers auf mehr als 7 Petaflops (7 Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde) steigen wird. Damit wird sich Hornet in der Riege der weltweit schnellsten Supercomputer (TOP500) weiter nach vorne schieben. Schon in der jetzigen Systemkonfiguration belegt der HLRS-Rechner einen beachtlichen 16. Platz (TOP500, November 2014) und ist damit einer der schnellsten Höchstleistungsrechner Europas.

Gefördert wird Hornet, wie auch seine für 2015 geplante Systemerweiterung, durch das Gauss Centre for Supercomputing (GCS), mit Unterstützung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg.

Weitere Informationen: <http://www.hlrs.de/systems/platforms/cray-xc40-hornet/>

Kontakt: Prof. Michael M. Resch, Höchstleistungsrechenzentrum Universität Stuttgart,
Tel. 0711/685-87269, e-mail: resch@hlrs.de