

GA-Statuskonferenz in Darmstadt

Auf reges Interesse stieß die zweite HPC-Status-Konferenz der Gauß-Allianz, die Anfang Dezember 2011 an der TU Darmstadt stattfand. Mehr als 160 Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft tauschten sich über innovative Software-Konzepte für das Hochleistungsrechnen aus. Im Mittelpunkt standen die Ergebnisse der 26 Forschungsprojekte der Gauß-Allianz, die das BMBF zum Schwerpunkt HPC-Software für skalierbare Parallelrechner fördert. Drei interessante Gastvorträge stießen weitere Diskussionen an. So thematisierte Christoph Gümbel, Porsche AG, die strategische Bedeutung des Hochleistungsrechnens für die Fahrzeugentwicklung. Dr. Susan Morrell, Engineering and Physical Sciences Research Council, UK, beleuchtete die Rolle von Software für das Hochleistungsrechnen in Europa. Prof. Hans-Joachim Bungartz präsentierte das aktuelle DFG-Schwerpunktprogramm im Bereich „Software for Exascale Computing“. Fazit der zweitägigen Konferenz: Die deutsche HPC-Software-Gemeinschaft ist engagiert und steckt voller Ideen. Weitere Informationen: <http://www.gauss-allianz.de/veranstaltungen/2.hpc-status-conference> (Kontakt: Nicole Voß, TU Darmstadt)

Zwei IBM-Power7-Testknoten am DKRZ

Seit Dezember 2011 bietet das DKRZ seinen Nutzern zusätzlich zu den IBM Power6-Rechenknoten zwei IBM Power7-Rechenknoten, um diese neue Technologie zu evaluieren und deren Nutzen für ihre Klimamodellierung einschätzen zu können. Die Power7-Knoten können für interaktive und serielle Batch-Jobs genutzt werden. Jeder Power7-Knoten besitzt 32 Prozessorkerne sowie 256 GigaByte Speicher und ist über ein leistungsfähiges Netzwerk (10 GE) direkt an das GPFS-Dateisystem angebunden. Weitere Informationen: <http://www.dkrz.de/Nutzerportal-en/doku/blizzard/passat> (Kontakt: beratung@dkrz.de, DKRZ)

Projekte im HLRN

Auch im 4. Betriebsjahr erfreut sich der Norddeutsche Hochleistungsrechner (HLRN-II) einer ungebremsen Nachfrage nach Superrechner-Kapazität. So wurden im vergangenen Jahr 34 Großprojekte mit Unterstützung des HLRN erfolgreich abgeschlossen. Weitere 110 Forschungsvorhaben aus den Bereichen Klima und Umwelt (33 Projekte), Material- und Ingenieurwissenschaften

(33), Physik (25), Chemie und Biochemie (17) und Mathematik/Informatik (2) nutzen den HLRN. Mit Beginn des Jahres 2012 wurden 10 neue Forschungsvorhaben für eine Förderung durch den HLRN bewilligt. Der Förderzeitraum beträgt in der Regel vier Quartale mit der Möglichkeit einer Verlängerung. Anträge müssen zwei Monate vor Beginn des Förderzeitraums abgegeben werden. Zur Vorbereitung stehen Test-Accounts zur Verfügung. (Kontakt: [Hans-Hermann Frese](mailto:Hans-Hermann.Frese@zib.de), ZIB)

Shared Services im Praxistest sächsischer Universitäten

Die TU Dresden, die TU Bergakademie Freiberg sowie die Firmen Cisco, NetApp und VMware kooperieren seit 2011 im Rahmen eines Centers of Excellence im Bereich „Virtualisierung und Cloud Computing“. In drei Teilprojekten mit den Schwerpunkten „Arbeitsplatz der Zukunft“, „Datenredundanz und Sicherheit“ sowie „Self-Service“ erforscht die Initiative einen flexibleren Zugriff auf zentrale Ressourcen – unabhängig von Standort, verwendeter Plattform oder Gerät. Dabei werden erstmals in Deutschland Shared Services zwischen zwei Hochschulen im größeren Maßstab erprobt. Die Industriepartner erwarten 2012 neben den umfangreichen Praxistests insbesondere auch die Entwicklung neuer, praxistauglicher Anwendungen für Bildungseinrichtungen. Gegenwärtig laufen Tests zur Hochverfügbarkeit im Teilprojekt „Datenredundanz und Sicherheit“. Dabei werden Datenspiegelungen vorgenommen und Server-Ausfälle bis hin zum Standortausfall mit Dienstübergabe simuliert. Weitere Informationen: http://tu-dresden.de/aktuelles/newsarchiv/2011/12/cloudcomputing/newsarticle_view (Kontakt: [Wolfgang E. Nagel](mailto:Wolfgang.E.Nagel@zih.de), ZIH)

ScalES – Verbesserung der Skalierbarkeit von ESM

Das BMBF hat das Projekt „Skalierbarkeit von Erdsystemmodellen“ (ScalES) in der ersten Förderinitiative „HPC-Software für skalierbare Parallelrechner“ für drei Jahre gefördert. In diesem Projekt wurden typische Skalierungsprobleme von Erdsystem-Modellen (ESM) am Beispiel eines gekoppelten Modellsystems untersucht. Ein wichtiges Ergebnis ist die Erstellung von allgemein einsetzbaren Softwarebibliotheken zur Verbesserung der Skalierung im ESM-Bereich und darüber hinaus. Wichtige Komponenten sind paralleler I/O, ein Partitionierungs- und Parallelisierungsmodul (ScalES-Lib) sowie globale Kommunikation (UniTrans). Unter

der Leitung des DKRZ haben in diesem Projekt Wissenschaftler und Anwender des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung, der IBM Deutschland GmbH, der Max-Planck-Institute für Chemie und für Meteorologie sowie dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zusammengearbeitet. Die Projektergebnisse werden zum Teil bereits erfolgreich in aktuellen Produktionsrechnungen beispielsweise für den 5. Weltklimabericht eingesetzt. Weitere Informationen: <http://www.gauss-allianz.de/scales> (Kontakt: [Joachim Biercamp](#), DKRZ)

Software-Entwicklung für Hardware-Beschleuniger

Das Forschungsvorhaben „Enabling Heterogeneous Hardware Acceleration using Novel Programming and Scheduling Models“ (ENHANCE) ist eines der aktuell seit dem letzten Jahr vom BMBF geförderten HPC-Software-Projekte. Seit dem Aufkommen programmierbarer Grafikkarten sind Beschleuniger auch im Hochleistungsrechnen verbreitet, um Fragestellungen kosteneffizienter auf deutlich kleineren Clustern zu rechnen. ENHANCE vereinfacht die dafür notwendige Software-Entwicklung, indem Schleifen automatisch parallelisiert und transferiert sowie Betriebssysteme um Scheduler erweitert werden, die eine faire Verteilung der Rechenzeit der Beschleuniger auf Prozesse ermöglichen. Die Ergebnisse sollen direkt durch praktische Anwendungen aus Bioinformatik, Automotive Computing sowie bei der Simulation von Schadstoffausbreitungen und Thermodynamik verwendet und evaluiert werden. Unter der Leitung des Paderborn Center for Parallel Computing (PC²) sind das Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB), das Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI) Sankt Augustin, das Center for Biotechnology der Universität Bielefeld (CeBiTec), die Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) sowie die industriellen Anwendungspartner TWT GmbH Science & Innovation Neuhausen, tms technisch-mathematische studien-gesellschaft mbh Bonn und GETLIG & Tar GbR Falkensee beteiligt. Weitere Informationen: <http://www.gauss-allianz.de/enhance> (Kontakt: [André Brinkmann](#), JGU)

bwGRiD – Computing Grid für Baden-Württemberg

Im Rahmen der bundesweiten D-Grid-Initiative wurde auch der Aufbau einer regionalen Grid-Infrastruktur für Baden-Württemberg vorangetrieben. Das Landesprojekt „bwGRiD“, ein Verbund aus neun Landeshochschulrechenzentren, stellt inzwischen mit 13.450 Prozessorkernen und ca. 323.000 täglich angebotenen CPU-Stunden eine einzigartige Infrastruktur bereit. An allen Standorten stehen den Nutzern nicht nur enorme Rechenressourcen zur Verfügung, sondern auch eine einheitliche Umgebung, die einen problemlosen Standortwechsel ermöglicht. Koordiniert wird das Projekt vom Steinbuch Centre for Computing (SCC) des

KIT. Mit dem Nachfolgeprojekt „bwGRiD – ergänzende Maßnahmen“ werden nun die Weichen für die Zukunft gestellt. Die standortunabhängige Nutzung soll weiter verbessert, der Zugriff erleichtert und der Nutzerkreis sowie die zugehörige Betreuung sollen ausgedehnt werden. (Kontakt: [Sven Hermann](#), SCC)

Start des europäischen Exascale-Projekts DEEP

Ziel des für die nächsten drei Jahre von der EU geförderten Forschungsprojekts „Dynamical Exascale Entry Platform“ (DEEP) ist die Entwicklung eines Prototypen einer neuartigen Supercomputer-Architektur. Das Konzept sieht eine „Cluster-Booster-Architektur“ vor und berücksichtigt, dass zukünftige Simulationen aus mehreren, verschiedenartigen Aufgabenteilen bestehen werden. Die komplexen Bestandteile eines Programms werden auf dem Herzstück des Parallelrechners, einem Cluster mit Intel-Prozessoren ausgeführt. Einfache, hochparallele Programmteile, die nicht auf solche Prozessoren angewiesen sind, werden an Booster-Module abgegeben, die mit ihrer großen Anzahl an einfacher strukturierten Rechenkernen derartige Aufgaben deutlich energieeffizienter berechnen können. Für das Projekt, das am 1. Dezember 2011 begann, haben sich europäische Partner von acht Forschungszentren, drei Universitäten und fünf Firmen zusammengeschlossen. Projektkoordinator ist das Jülich Supercomputing Centre. (Kontakt: [Estela Suarez](#), JSC)

Veranstaltungen

- 13.02.2012: [Parallele Programmierung mit MPI, OpenMP und PETSc](#), ZIH, Dresden
- 20.-24.02.2012: [Einführung in die Parallele Programmierung mit MPI und OpenMP](#), TU Berlin (ISTA)
- 05.-09.03.2012: [Parallel Programming of High Performance Systems \(Basiskurs\)](#), RRZE, Erlangen
- 12.-16.03.2012: [Iterative Gleichungssystemlöser und Parallelisierung](#), HLRS, Stuttgart
- 19.-21.03.2012: [GPU Programming](#), JSC, Jülich
- 19.-22.03.2012: [Parallel Programming of High Performance Systems \(Aufbaukurs\)](#), LRZ, Garching
- 19.-23.03.2012: [Parallel Programming in Computational Engineering and Science \(PPCES 2012\)](#), RWTH Aachen
- 28.-30.03.2012: [Parallel I/O and Portable Data Formats](#), JSC, Jülich