

Neuer BMBF-Call für HPC-Software

Die Entwicklung der digitalen Wirtschaft und Gesellschaft ist eine der Zukunftsaufgaben der „Neuen Hightech-Strategie – Innovationen für Deutschland“ der Bundesregierung. Darauf basierend gab es im Rahmen des Förderprogrammes „IKT-2020“ seit 2008 bereits drei Förderrunden auf dem Gebiet „Anwendungsorientierte HPC-Software für das Hoch- und Höchstleistungsrechnen in Wissenschaft und Wirtschaft“ durch das BMBF. Aktuell erschien die vierte Ausschreibung. Um die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in diesem Bereich weiter auszubauen, soll diese Maßnahme HPC-Anwender bei der nachhaltigen Erschließung der Potenziale moderner HPC-Architekturen für ihre eigene Forschung unterstützen und Innovationen im Bereich der HPC-Methodik/Werkzeuge/Software ermöglichen. Gefördert werden interdisziplinäre Verbundprojekte, die die Software-Herausforderungen für Many-Core-Umgebungen und hoch-skalierbare Rechner anhand konkreter Anwendungen adressieren. Außerdem sind der Kompetenzaufbau bei HPC-Experten und Anwendern sowie die Profilbildung der HPC-Wissenschaftler, die Unterstützung von Aus- und Weiterbildung sowie die Strahlkraft der Aktivitäten über die Projektgrenzen hinaus wichtige Förderkriterien. Projektskizzen können beim Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) bis spätestens 05.06.2015 eingereicht werden. Weitere Informationen: <http://www.pt-it.pt-dlr.de/de/1864.php>

Ozean unter Jupitermond-Oberfläche entdeckt

Unter der Eiskruste Ganymeds, des größten Mondes im Sonnensystem, liegt ein Ozean aus Salzwasser. Dies konnte aus Beobachtungen seiner Polarlichter mit dem Hubble-Weltraumteleskop abgeleitet werden. Ausgewertet wurden diese Beobachtungen durch ein Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unter der Leitung von Professor Dr. Joachim Saur vom Institut für Geophysik und Meteorologie. Die Berechnungen wurden auf CHEOPS, dem Hochleistungsrechner des Regionalen Rechenzentrums der Universität zu Köln, durchgeführt. Auf der Suche nach einer Antwort auf die Frage, was sich unter dem Eis des größten Mondes im Sonnensystem befindet, hatte Joachim Saur die Idee, die Polarlichter des Jupitermondes zu analysieren: Da Polarlichter vom Magnetfeld kontrolliert werden, lassen sich dessen Eigenschaften ableiten, wenn man die Lage der Polarlichter geschickt beobachtet. Daraus lassen sich dann wiederum Rückschlüsse über das Innere des Mondes ziehen. Grundlage für die Simulationen war eine siebenstündige

Aufnahmesequenz des Hubble-Weltraumteleskops, in der die periodischen Veränderungen der Polarlichtovale erfasst wurden. Weitere Informationen/ New York Times: <http://tinyurl.com/ovh37em> (Kontakt: Ulrich Lang, RRZK)

Intel Parallel Computing Center an der RWTH Aachen

In diesem Monat wird das vierte deutsche Intel Parallel Computing Center (IPCC) seine Arbeit an der RWTH Aachen aufnehmen. Das Ziel dieses neuen IPCC ist die Entwicklung schneller und skalierbarer Algorithmen für die Molekulardynamik, die für eine Reihe von Materialien eine bedeutende Simulationsmethode zur Untersuchung verschiedenster Effekte und Eigenschaften auf der atomaren Skala darstellt. Ein interdisziplinäres Team, bestehend aus Forschern der Graduiertenschule AICES der RWTH Aachen sowie der beiden Lehrstühle „High Performance and Automatic Computing“ und „Molecular Simulations and Transformations“, wird erforschen, wie die parallele Leistungsfähigkeit von Intel-Prozessoren und Koprozessoren im Bereich der Molekulardynamik besser ausgenutzt werden kann. Weitere Informationen: <http://hpac.rwth-aachen.de/ipcc> (Kontakt: Paolo Bientinesi, RWTH Aachen University)

ExCELL – Intelligente Mobilität für KMU

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) profitieren bisher kaum von intelligenten Mobilitätslösungen. Die zahlreichen Dienste für private Anwender wie flexibles Carsharing erfüllen die Anforderungen an die Verlässlichkeit oder die Integrierbarkeit in Geschäftsprozesse nicht. Eigene Lösungen sind dagegen zu teuer. Ziel des vom BMWi geförderten Smart-Data-Projektes „Echtzeitanalyse und Crowdsourcing für eine selbstorganisierte City-Logistik“ (ExCELL) ist deshalb die Entwicklung einer Plattform, die integrierte Mobilitätsdienstleistungen für KMU ermöglicht. Die wissenschaftlichen Partner TU München, TU Dresden und Beuth Hochschule für Technik Berlin arbeiten dabei mit Spezialisten aus der Wirtschaft zusammen (FELD M GmbH, ENTIRETEC AG, MING Labs GmbH). In einem iterativen Projektverlauf wird die Plattform konzeptioniert, implementiert und in der Stadt Dresden pilotiert. Die Plattform integriert dabei vorhandene Daten zu Straßenverkehr und ÖPNV mit Crowdsourcing-Daten, um Echtzeit-Informationen für intelligente Mobilitätsdienste bereitzustellen. Zum Projektumfang gehört die Umsetzung mehrerer konkreter Applikationen auf der Plattform, die die innerstädtischen Logistikprozesse der KMU optimieren. Weitere Informationen: <http://www.feld-m.de> (Kontakt: Mathias Wrba, Feld M GmbH)

Interaktives Volume-Rendering mittels Active Storage

Forschungsprojekte generieren heute – z.B. durch komplexe Experimente oder Simulationen – zunehmend sehr große Datenmengen. Die Analyse und Visualisierung dieser Daten wird zu einer wachsenden Herausforderung. Im Projekt „Interactive Volume Rendering of Massive Data on the Blue Gene Active Storage Architecture“ (BGAS) wird auf Basis eines Client-Server-Ansatzes eine virtuelle Speicherhierarchie zur Verarbeitung und interaktiven Anzeige großer Volumendaten implementiert. Diese umfasst auf der Server-Seite Speicherkluster auf Basis der BGAS-Technologie. Als Client dienen Grafik-Workstations oder -Cluster, die vom Server gelieferte Volumendaten interaktiv darstellen. Der Flash-Speicher der BGAS-Systeme dient dazu, die Rohdaten auf Anfrage des Visualisierungsclients schnell bereit zu stellen. Dabei wird die Prozessorleistung der BGAS-Knoten genutzt, um die Daten auf eine für die Anzeige passende Auflösung zu reduzieren, bevor sie an den Client übertragen werden. Das Projekt wird gemeinsam von Partnern des Jülich Supercomputing Centres, Forschungszentrum Jülich und der Virtual Reality Group am IT Center der RWTH durchgeführt. Es wird von JARA-HPC als Seed Fund mit einer Summe von 125.000 Euro gefördert. (Kontakt: [Bernd Hentschel](#), RWTH Aachen University, JARA-HPC)

Ergebnisse der Horizont 2020 HPC-Ausschreibung 2014

Am 30. März wurden die Ergebnisse der November-Ausschreibung „Towards exascale high performance computing“ im Programm „Künftige und neu entstehende Technologien“ (FET) der Europäischen Kommission veröffentlicht. Für das Thema „Core Technologies, Programming Environments and Algorithms for Extreme Parallelism and Extreme Data Applications“ (FETHPC 1) steht ein Budget von 93,4 Mio. Euro zur Verfügung. Es wurden insgesamt 83 Anträge eingereicht – davon 79 evaluiert; aktuell stehen 19 Projekte auf der Förderliste. Drei weitere Anträge stehen auf einer Warteliste. Die Erfolgsquote liegt bei dieser Ausschreibung mit 24,1 % recht hoch. Die Erfolgsquote der deutschen Antragsteller liegt bei 24,8 %. Mit zwei deutschen Koordinatoren an der Spitze der Förderliste ist das Ergebnis aus deutscher Sicht sehr positiv. Das ZIH der TU Dresden ist einer dieser beiden Koordinatoren für das geplante Forschungsprojekt „Runtime Exploitation of Application Dynamism for Energy-efficient eXascale computing“ (READEX). Bei der parallelen Ausschreibung „Ecosystem Development“ (FETHPC 2) wurden zwei Projekte evaluiert, die gute Chancen haben gefördert zu werden. Dafür stehen 4 Mio. Euro bereit.

Neue Anwendungs-Codes im High-Q-Club

Im Juni 2013 wurde am Jülich Supercomputing Centre (JSC) der High-Q-Club ins Leben gerufen. In diesen Club werden alle Anwender-Teams aufgenommen, denen die

Optimierung ihrer Anwendung so gut gelingt, dass sie sämtliche 458.752 Rechenknoten des Supercomputers JUQUEEN gleichzeitig nutzen können. Die Anwendungen stammen mittlerweile aus vielen verschiedenen Anwendungsbereichen, von der Physik über die Geowissenschaften bis zu den Neurowissenschaften. Durch den kürzlich am JSC durchgeführten Workshop „Extreme Scaling on JUQUEEN“, der den Teilnehmern exklusive Rechenzeit auf JUQUEEN bot, waren sechs weitere Teams in der Lage, ihre Codes für die gesamte JUQUEEN zu skalieren und hatten die Chance Mitglieder des High-Q-Clubs zu werden. Die Erfahrungen, die die Initiatoren des Clubs sammeln konnten, werden auf der ISC 2015 in dem Workshop „Application Extreme-Scaling Experience of Leading Supercomputing Centers“ veröffentlicht. Weitere Informationen: <http://www.fz-juelich.de/ias/jsc/high-q-club> (Kontakt: [Dirk Brömmel](#), JSC)

Einführungsworkshop in das Hochleistungsrechnen

Ende März fand der dritte Workshop in der Serie „High Performance Computing Hessen“ (HiPerCH) an der Justus-Liebig-Universität in Gießen statt. In einem Wechsel von Vorträgen und praktischen Programmierübungen führte Dr. Jan Treibig vom Regionalen Rechenzentrum Erlangen (RRZE) Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Grundlagen des wissenschaftlichen Hochleistungsrechnens ein. Die Teilnehmer aus ganz Hessen hatten die Möglichkeit, sich notwendiges Hintergrundwissen zu Computer-Architekturen, effizientem Programmieren und paralleler Programmierung mit OpenMP anzueignen und anhand praktischer Übungen auszuprobieren. Die Workshop-Serie wird vom Hessischen Kompetenzzentrum für Hochleistungsrechnen (HKHLR) organisiert. Im Herbst findet mit HiPerCH 4 in Darmstadt eine Fortsetzung statt, dort wird unter anderem das Thema wissenschaftliches Hochleistungsrechnen vertiefend weitergeführt. (Kontakt: [Alexandra Feith](#), HKHLR)

Veranstaltungen

- 18.-19.05.2015: [Introduction to the usage and programming of supercomputer resources in Jülich](#), JSC, Jülich
- 28.-29.05.2015: [High-performance computing with Python](#), JSC, Jülich
- 29.-30.06.2015: [Cluster Workshop](#), HLRS, Stuttgart
- 12.-16.07.2015: [ISC High Performance](#), Frankfurt am Main
- 16.07.2015: [GCS-Workshop Germany's Path to Exascale and Extreme Scale Computing](#), ISC Frankfurt