

### **CLAIX: neues HPC-System der RWTH Aachen**

Die Firma NEC wurde als Lieferant des neuen Hochleistungsrechners der RWTH Aachen ausgewählt. In einem Beschaffungsverfahren, das besonders die Gesamtkostenoptimierung der Ausführung einer Sammlung repräsentativer Rechenjobs der RWTH inklusive Anschaffungskosten, Ausführungszeit, Energie- und Kühlkosten bewertet hat, setzte NEC sich gegen die Mitbewerber durch. Das neue System CLAIX (Cluster Aix-la-Chapelle) wird überwiegend aus Dual-Sockel-Systemen mit Broadwell-Prozessoren bestehen. Spezialisierte Knotentypen mit bis zu 144 Rechenkernen an 1 Terabyte Hauptspeicher oder integrierten GPGPUs oder NVRAM ergänzen das System für besondere Aufgaben. Alle Knoten sowie das mitgelieferte ZFS-basierte Lustre-Dateisystem mit einer Kapazität von 3 Petabytes werden mit einem Omni-Path-Netzwerk mit 100-GigaBit/s von Intel vernetzt. Das Gesamtsystem erreicht eine Rechenleistung von ca. 670 TeraFlop/s. Über die Lieferung des Systems hinaus vereinbarten die RWTH und NEC eine Kooperation in den Bereichen Ausbildung, Betriebsoptimierung und Forschung. Voraussichtlich ab dem 1. November 2016 wird das HPC-System im Produktionsbetrieb zur Verfügung stehen. Rechenzeitanträge können von Wissenschaftlern aus der Jülich Aachen Research Alliance (JARA) sowie dem Land NRW und deutschlandweit gestellt werden. Weitere Informationen: <http://www.itc.rwth-aachen.de/hpc> (Kontakt: [Christian Terboven](#), IT Center RWTH Aachen)

### **Erweiterung des bwUniCluster am KIT**

Der bwUniCluster dient der Grundversorgung der Universitäten und Hochschulen des Landes Baden-Württemberg mit Rechenleistung und ist ein wichtiger Baustein des bwHPC-Konzepts. Er wird von den Hochschulen und Universitäten in Baden-Württemberg sehr gut angenommen und die geplante Erweiterung ist aufgrund der gestiegenen Anfrage nach Rechenleistung erforderlich. Der Ausbau des bwUniClusters am KIT wird nach einem Ausschreibungsverfahren durch die Firma MEGWARE erfolgen. Die Erweiterung umfasst insgesamt 352 Knoten mit zwei Sockeln, einem Hauptspeicher von 128 Gigabytes (2400 MHz), eine SSD mit 480 Gigabytes sowie eine Connect-IB InfiniBand-Karte mit 56 GigaBit/s (FDR). Die Sockel sind mit Intel-Prozessoren (E5-2660v4 Prozessoren, 14 Cores) bestückt; der Nenntakt liegt bei 2,0, der maximale Turbotakt bei 3,2 GHz. Das InfiniBand-Netzwerk ist als „fat tree“ ausgelegt und mit 22 EDR-Switchen realisiert. Rein rechnerisch ergibt sich beim AVX-Basistakt eine Gesamtleistung der Maschine von 267,52 TeraFlop/s. Weitere Informationen: [http://www.bwhpc-c5.de/bwhpc\\_konzept.php](http://www.bwhpc-c5.de/bwhpc_konzept.php) (Kontakt: [Horst Gernert](#), SCC)

### **Kompetenzzentrum bis Ende 2020 gefördert**

Das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst hat zum 1. Juni die Förderung des Hessischen Kompetenzzentrums für Hochleistungsrechnen (HKHLR) bis Ende 2020 zugesagt. Voraussetzung ist, dass die fünf hessischen Universitäten sich an der Finanzierung mit einem Eigenanteil beteiligen und die Förderung ab 2018 stufenweise ausläuft und somit ein größerer Anteil von den Universitäten getragen wird. Damit kann die Arbeit des HKHLR fortgeführt und erweitert werden. Zukünftig können kompetent die wissenschaftlichen Arbeiten auf den hessischen Hochleistungsrechnern mit Schulungsangeboten und Einzelberatung bedarfsorientiert unterstützt und weiterentwickelt werden. Diese Unterstützung muss bei grundlegenden Fähigkeiten anfangen und bis zu anspruchsvollen Programmanalysen und Unterstützung für nachhaltige Programmentwicklungsstrukturen reichen, welche die effiziente Nutzung der sich weiterentwickelnden Hardware mit einbezieht. (Kontakt: [Dörte Sternel](#), HKHLR)

### **Performance-Engineering-Strukturen für HPC-Zentren**

Das Projekt „Prozessorientierte Dienststruktur für Performance Engineering von wissenschaftlicher Software an deutschen HPC-Zentren“ (ProPE) wird von 2017 bis 2019 von der DFG im Rahmen der Ausschreibung „Performance Engineering für wissenschaftliche Software“ gefördert. Ziel der Projektpartner in Erlangen (RRZE), Aachen (IT Center) und Dresden (ZIH) ist es, eine nachhaltige und strukturierte Anwenderunterstützung bei der effizienten Programmierung und Nutzung moderner Hochleistungsrechner prototypisch als übergreifendes Angebot mehrerer HPC-Zentren mit verteilten Kompetenzen zu implementieren. Im Mittelpunkt steht die Weiterentwicklung und prozessorientierte Formalisierung eines strukturierten Performance-Engineering-Prozesses sowie dessen Einbettung in moderne IT-Prozesse und seine Verbreitung in Lehr- und Ausbildungsveranstaltungen. Komplettiert wird ProPE durch eine algorithmische Beratung, die vom Lehrstuhl für Wissenschaftliches Rechnen (TU München, KONWIHR) als assoziiertem Partner angeboten wird. Als weitere assoziierte Partner stellen das FZ Jülich und die TU Bergakademie Freiberg die Integration der ProPE-Aktivitäten über alle Ebenen der HPC-Versorgungspyramide hinweg sicher. (Kontakt: [Gerhard Wellein](#), RRZE)

### **Dresdner Cluster Taurus ermittelt Position der Sterne**

Die ESA Cornerstone Mission „Gaia“ wird am 14. September ihre ersten Daten veröffentlichen. In Fachkreisen wird dieses Ereignis als revolutionär angesehen und mit

Spannung erwartet. Gaia ist eine Raummission, deren Hauptziel es ist, dreidimensionale Positionen und Eigenbewegungen von etwa einer Milliarde Sternen im Welt- raum zu bestimmen. Dabei wird eine Genauigkeit der Winkelmessung von bis zu zehn pico-Radian erreicht. Das Lohrman-Observatorium an der TU Dresden hat unter Nutzung einer erheblichen Menge an CPU-Zeit auf dem HPC-System Taurus des ZIH wesentlich dazu beigetragen, die Qualität der astrometrischen Lösung zu verbessern. Die astrometrische Lösung, die Positionen, Geschwindigkeiten und Entfernungen der beobachteten Objekte liefert, ist eine der größten Berechnungen in der Geschichte der Astronomie. Etwa zehn Milliarden Parameter sollen aus einer Billion Beobachtungen bestimmt werden. Für die Dresdner Forscher waren dafür v. a. die mit ein bzw. zwei Terabyte RAM bestückten Cluster-Knoten hilfreich. Damit konnten spezielle Tests durchgeführt werden, die es ermöglichten, die für die Untersuchung und Beseitigung systematischer Fehler in der astrometrischen Lösung einen entscheidenden Erkenntnisgewinn zu liefern. Weitere Informationen: <https://tu-dresden.de/bu/umwelt/geo/ipg/astro/raumastrometrie> (Kontakt: Sergei A. Klioner, TU Dresden)

### Forschungsdaten in der Praxis

Aktuelle Beispiele des Umgangs mit Daten in Forschung und Industrie auf technischer, organisatorischer und sozialer Ebene sind der Schwerpunkt des dritten Research-Data-Alliance-Deutschland-Treffens am 28. und 29. November im Deutschen GeoForschungsZentrum in Potsdam. Neben eingeladenen Vorträgen sollen in parallelen Sitzungen Themen, wie die Verbesserung der Daten-Praxis, Daten-Infrastrukturen oder (Datenschutz-) Recht und Wissenschaft diskutiert werden. Gerahmt wird die Veranstaltung von Trainingskursen, zu denen noch bis zum 16. September Themenwünsche auf der Webseite abgegeben werden können. Natürlich werden auch die derzeitigen Aktivitäten der RDA, des Rates für Informationsinfrastrukturen und der Förderer vorgestellt. Kurzbeschreibungen für Vorträge und Poster können ab dem 30. September eingereicht werden. Weitere Informationen: <http://os.helmholtz.de/bewusstsein-schaerfen/workshops/rda-de-16/> (Kontakt: Ralph Müller-Pfefferkorn, ZIH)

### HPC-Workshop in Darmstadt

Vom 27. bis 30. September findet in Darmstadt der sechste High Performance Computing Hessen Workshop (HiPerCH) mit vier Modulen statt. Im Modul „Software Tools for Unix/Linux Systems“ wird notwendiges Basiswissen zur Nutzung von Hochleistungsrechnern vermittelt, das Modul „openACC“ umfasst die grundlegende Programmierung von Grafik-Karten mit openACC, und ein weiteres Modul gibt eine Einführung in die Nutzung des hessenweit verfügbaren Debuggers Totalview. Der Workshop beginnt mit dem Modul „Brainware for Science – Talks,

Discussion, Networking“, in dem die Möglichkeiten und Bedingungen der Nutzung von HPC-Infrastruktur für hessische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, neue Trends von Hard- und Software für wissenschaftliches Hochleistungsrechnen sowie mehrere hessische HPC-Projekte vorgestellt werden. Weitere Informationen: <https://www.hpc-hessen.de/beratung/regelmaessige-veranstaltungen/hiperch-6/> (Kontakt: Alexandra Feith, HKHLR, Darmstadt)

### Jubiläum des International Parallel Tools Workshop

Nunmehr zum zehnten Mal richten am 4. und 5. Oktober HLRS und ZIH gemeinsam in Stuttgart den International Parallel Tools Workshop aus. Diese Plattform für Entwickler, Anwender und Rechenzentrumsbetreiber dient dem wissenschaftlichen Austausch und der Vorstellung von Neuigkeiten, Erweiterungen und Erfahrungsberichten im Bereich der parallelen Programmierwerkzeuge. Der diesjährige Workshop steht im Zeichen des Herauswachsenden von HPC-Spezialisten anfänglich entwickelten, einfachen Tools hin zu professionellen komplexen Softwarepaketen. Hierbei wird auch die Standardisierung der Benutzeroberflächen im Bereich Performancemessung und Fehlererkennung für verschiedene Programmiermodelle thematisiert. Neben Vorträgen zahlreicher Spezialisten wird es zum Jubiläum einen Keynote-Vortrag von Professor Allen D. Malony von der University of Oregon geben. Weitere Informationen: <http://toolsworkshop.hlrs.de> (Kontakt: José Gracia, GCS@HLRS)

### Veranstaltungen

- 26.-27.09.2016: [Code Optimization for Next Generation Intel Processors](#), HLRN@ZIB, Berlin
- 27.-30.09.2016: [HiPerCH 6](#), HKHLR, Darmstadt
- 04.-05.10.2016: [JARA-HPC Symposium 2016](#), RWTH Aachen
- 05.10.2016: [5th International Symposium “The Challenge of Big Data in Science”](#), KIT, Karlsruhe
- 12.-13.10.2016: [First Smart Data Innovation Conference](#), KIT, Karlsruhe
- 17.-21.10.2016: [Parallel Programming Workshop](#), GCS@HLRS, Stuttgart
- 24.-25.10.2016 [Introduction to GPU programming using OpenACC](#), GCS@JSC, Jülich
- 25.10.2016: [Introduction to the Cray XC40 HPC System at HLRS](#), GCS@HLRS, Stuttgart
- 26.-28.10.2016: [Cray XC40 Optimization and Scaling Workshop](#), GCS@HLRS, Stuttgart