

### Gauß-Allianz-Zentren auf der SC13 in Denver

Die wichtigste internationale Konferenz zum Supercomputing, die SC13, findet in diesem Jahr vom 17. bis 22. November in Denver, Colorado, USA statt. Mehr als 10.000 Wissenschaftler, Anwender und Entscheidungsträger nutzen die SC, um sich über die neuesten Entwicklungen aller Bereiche des Hochleistungsrechnens auszutauschen. Auch Mitglieder der Gauß-Allianz werden mit eigenen Ständen, in Workshops, Vorträgen, Tutorials und Diskussionsrunden vertreten sein. So präsentiert das JSC u. a. auf seinen Rechnern durchgeführte wissenschaftliche Simulationen und am JSC entwickelte Werkzeuge, die das Hochleistungsrechnen unterstützen. Auch die Beteiligung am Human Brain Project wird auf dem Stand des JSC thematisiert. Außerdem betreuen Mitarbeiter des JSC die Besucher am PRACE-Stand und bieten verschiedene Vorträge und Tutorials an. Das DKRZ informiert an seinem Stand über aktuelle Ergebnisse aus der Klimaforschung, die Eingang in den im September 2013 erschienenen fünften Weltklimabericht des IPCC fanden sowie über das Datenmanagement am DKRZ. Das DKRZ engagiert sich darüber hinaus auch in Birds-of-Feather-Sessions und einer Vortragsreihe. Das ZIH wird auf seinem Stand neben der Vorstellung von Anwenderprojekten und Werkzeugen zur Unterstützung und Optimierung des HPC seine Erfolge mit dem Einsatz von Grafikprozessoren (GPUs) und auf dem Gebiet des datenintensiven Rechnens thematisieren. Auch das HLRS wird sich und aktuelle Projekte sowie wissenschaftliche Erfolge auf einem Stand präsentieren. Weitere Informationen: <http://www.gauss-allianz.de/de/veranstaltungen/326-sc13>

### Mit 100 GBit/s über den Atlantik

Ein Konsortium aus internationalen Wissenschaftsnetzen stellt zwischen New York und Amsterdam für zwölf Monate eine 100-GBit/s-Netzwerkverbindung zur Verfügung. Mit der verbreiteten Nutzung der 100-GBit/s-Technologie auf lokaler Ebene steigt auch der Bedarf an Bandbreite zwischen den Kontinenten. Im Rahmen einer Public Private Partnership haben Internet2 (USA), NORDUnet, (Nordische Länder), ESnet (U.S. Department of Energy), SURFnet (Niederlande), CANARIE (Kanada) und GÉANT (Europa) deshalb „Advanced North Atlantic 100G Pilot“ (ANA-100G) ins Leben gerufen. Um den Markt für 100-GBit/s-Links zu simulieren, sollen Anwendungen auf dem Piloten den Nutzen solcher Verbindungen für das verteilte Rechnen und Forschen über Kontinente hinweg mit ersten realen Messwerten belegen. Der Fokus liegt auf

datenintensiven Wissenschaften wie Hochenergiephysik, Radioastronomie, Genforschung sowie auf der Erprobung neuer Netzwerkarchitekturen und -anwendungen, wie dem „Software Defined Network“. Im Teilprojekt „Verteilte parallele Dateisysteme“ kooperieren das Rechen- und Kommunikationszentrum der RWTH Aachen und das ZIH mit der Indiana University, USA. Dabei sollen Anwendungen aus den Lebenswissenschaften sowie synthetische Tests an den Standorten über den ANA-100G-Link auf ein gemeinsames Dateisystem zugreifen. Auf der SC13 wird das Projekt mit ersten Live-Demonstrationen vorgestellt. (Kontakt: [Thomas William](#), ZIH)

### Neues Rechenzentrum für die TU Dresden

Pünktlich zur Installation der zweiten Stufe für den neuen Hochleistungsrechner/Speicherkomplex II (HRSK II) soll das neue Rechenzentrum der TU Dresden fertiggestellt werden. Das Richtfest für diesen Neubau findet am 14. November 2013 im Beisein eines Vertreters des Sächsischen Staatsministeriums für Finanzen statt. Im Oktober 2014 wird der durch das ZIH konzipierte und betriebene neue Supercomputer einziehen. Mit seiner Kombination aus Rechner- und Speichersystem ist er als Schlüsseltechnologie für die Forschung in das IT- und Zukunftskonzept der TU Dresden eingebunden und wichtiger Bestandteil der Forschungsregion Sachsen. Neben dem HRSK II wird das Rechenzentrum die zentralen IT-Systeme der TU Dresden beherbergen sowie für darüber hinausgehende IT-Basisdienste für weitere sächsische Forschungseinrichtungen offen stehen. Auch die Daten des Universitätsklinikums werden zukünftig hier gespeichert und verarbeitet. Die Infrastruktur erfüllt deshalb die höchsten Sicherheits- und Verfügbarkeitsansprüche. Besonders hervorzuheben ist die hohe Energieeffizienz. So ist beispielsweise die Nachnutzung der Rechnerabwärme zur Heizung umliegender Gebäude geplant. (Kontakt: [Daniel Hackenberg](#), ZIH)

### Many-Core High-Performance Computing am ZIB

Als eines der weltweit ersten fünf Parallel Computing Centers haben Intel und das Zuse-Institut Berlin (ZIB) ein „Research Center for Many-Core High-Performance Computing“ am ZIB gegründet. Ziel des Forschungszentrums ist die Unterstützung des effizienten Einsatzes von Intel Many-Core-Technologien der aktuellen und nächsten Generation in Hochleistungsrechnern. Ein Schwerpunkt der Arbeiten liegt auf der Verbesserung der Leistung und Skalierbarkeit ausgewählter HPC-Anwendungen auf

Many-Core-Prozessortechnologien und -Plattformarchitekturen. Die Anwendungen decken ein breites Spektrum von wissenschaftlichen Disziplinen im HLRN-Verbund und darüber hinaus ab. Sie umfassen Materialforschung und Nanotechnologie, Atmosphären- und Meeresströmungsdynamik, Astrophysik, Arzneimittelentwurf, Teilchenphysik und Analyse großer Datenmengen. Neuartige Programmiermodelle und Algorithmen werden für die Parallelisierung auf Many-Core-Prozessoren evaluiert. Die Code-Optimierung wird durch Forschungsarbeiten zur Architektur von Many-Core-Systemen am ZIB unterstützt. Im Rahmen des HLRN-Verbunds werden Workshops zur effizienten Programmierung von Many-Core-Systemen angeboten, um die Barrieren bei der Einführung von hochparallelen Prozessor- und Plattformtechnologien zu reduzieren. (Kontakt: [Thomas Steinke](#), ZIB)

#### „Simulierte Welten“ für renommierten Preis nominiert

Das vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg geförderte Projekt „Simulierte Welten“ wurde mit sieben weiteren Initiativen von der Robert Bosch Stiftung für den renommierten Preis „Schule trifft Wissenschaft“ nominiert, der im Dezember 2013 in Berlin vergeben wird. Das Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, Schülerinnen und Schülern in Baden-Württemberg die Chancen und Risiken des Hochleistungsrechnens sowie die Entwicklungen im Bereich der computergestützten Simulation zu vermitteln. Seminare, Science Cafés, Abendvorträge und persönliches Coaching bieten Einblicke in diese komplexe Materie. Aus der Lehrerschaft stammende „HPC Ambassadors“ helfen dabei, die neu gestalteten Unterrichtseinheiten für Schüler und Lehrer zugänglich zu machen. Die Materialien stehen den Lehrern anschließend über das E-Learning System ILIAS zur freien Verfügung. Das Vorhaben wird gemeinsam vom SCC des KIT, dem HLRS sowie dem Institut für Sozialwissenschaft der Universität Stuttgart getragen und arbeitet bereits mit fünf Schulen in Baden-Württemberg zusammen. (Kontakt: [Thomas Gärtner](#), SCC)

#### Hochentwickelte Generierung von Stencil-Codes

Das Projekt „ExaStencils – Advanced Stencil-Code Engineering“ im DFG-Schwerpunktprogramm SPPEXA hat das Ziel, Stencil-Codes mit weitgehend automatischen, domänengewahren Methoden auf Exascale-Leistung zu bringen. Die Vision ist, in der Programmierung einer Anwendung lediglich anhand der Auswahl von Hauptmerkmalen des Codes wie Stenciltyp, Glättungsverfahren, Randbedingungen sowie Merkmalen der Ausführungsplattform wie Prozessoren, Vernetzung und Speicherstruktur, durch einen Codegenerator ein für diese Kombination optimiertes ausführbares Programm zu erhalten. Die Hauptherausforderungen sind dabei die geeignete Repräsentation, Charakterisierung und Nutzung besagter Merkmale. ExaStencils wird von fünf Forscherteams an

den Universitäten Passau, Erlangen-Nürnberg und Wuppertal betrieben. Weitere Informationen: <http://exastencils.org> (Kontakt: [Christian Lengauer](#), Uni Passau)

#### Optimierung von Performance und Energiebedarf

Klassische Analyse- und Tuning-Werkzeuge für HPC-Codes konzentrieren sich auf die Untersuchung von Leistung und Skalierbarkeit, während Messung, Modellierung, Analyse und Optimierung des Energiebedarfs bisher kaum berücksichtigt werden. Das Projekt „Skalierbare Werkzeuge zur Energieanalyse und -optimierung im Höchstleistungsrechnen“ (Score-E) aus dem 3. HPC-Call des BMBF widmet sich daher der Aufgabe, die etablierten Werkzeuge Vampir, Scalasca, Periscope und TAU sowie deren gemeinsame Infrastruktur Score-P um entsprechende Funktionalitäten zu erweitern. Partner sind die Gesellschaft für numerische Simulation in Braunschweig als Koordinator, das Forschungszentrum Jülich, die German Research School for Simulation Sciences (Aachen), die RWTH Aachen, die TU Dresden und die TU München. Als assoziierte Partner beteiligen sich die University of Oregon sowie als potentielle Nutzer die Firmen Engys aus Rostock und Munters Euroform aus Aachen. Trainings- und Supportangebote des Virtual Institute – High Productivity Supercomputing begleiten das Projekt. (Kontakt: [Kai Diethelm](#), GNS)

#### Herbsttagung des ZKI-Arbeitskreises Supercomputing

Am 10. und 11. Oktober 2013 waren etwa 90 Teilnehmer aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Industrie zur Herbsttagung des ZKI-Arbeitskreises Supercomputing an der TU Darmstadt zu Gast. Schwerpunkt der Tagungsbeiträge war die Programmiermethodik im Umfeld des Hochleistungsrechnens. Neben Fragen der effizienten, skalierbaren Parallelisierung lag der Fokus auf Softwarepflege und Weiterentwicklung über verschiedene Hardwaregenerationen und -architekturen hinweg. Die herausragende Bedeutung einer kontinuierlichen und organisierten Softwarepflege, im Sinne einer Software-Stewardship, wurde dabei deutlich. Diskutiert wurden außerdem Fragen von Kooperations- und Förderstrukturen auf dem Gebiet des Hochleistungsrechnens. Weitere Informationen: <https://www.zki.de/arbeitskreise/supercomputing/protokolle> (Kontakt: [Harald Ziegler](#), URZ Uni Jena)

#### Veranstaltungen

- 14.11.2013: [Industrie-Services am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart](#), HLRS, Stuttgart
- 25.-27.11.2013: [Trainingskurs „Einführung in die parallele Programmierung mit MPI und OpenMP“](#), JSC, Jülich
- 27.11.2013: [Trainingskurs „Das Programmierwerkzeug make“](#), JSC, Jülich