

GA-Mitglieder auf der ISC'17 in Frankfurt

Die International Supercomputing Conference (ISC) findet in diesem Jahr vom 18. bis 22. Juni in Frankfurt statt. Als Europas größte Ausstellung für das Hochleistungsrechnen ist sie seit mehr als 30 Jahren eine wichtige Plattform für Hersteller, Universitäten und Forschungseinrichtungen aus aller Welt, um Neuheiten aus den verschiedenen Bereichen und Themen vorzustellen. Ein Rahmenprogramm bietet interessante Vorträge. Nachdem im letzten Jahr ein Schwerpunkt auf dem Thema Maschinelles Lernen lag, widmet sich die ISC 2017 einen Tag lang den aktuellen Fortschritten des Deep Learning, um technologische Entwicklungen im Bereich Künstliche Intelligenz zu diskutieren. Zahlreiche Workshops und Tutorials, an denen sich auch die Mitglieder der Gauß-Allianz beteiligen, kennzeichnen die Konferenz. • Auch die Gauß-Allianz ist erstmals mit einem Stand vertreten, um einen Überblick über das nationale HPC sowie die Anwendungs- und Methodenexpertise der verschiedenen GA-Mitglieder zu geben. Zehn der 19 Mitglieder werden ihr Portfolio hier direkt präsentieren. • Der Messtand des HKHLR wird unter dem Motto „Brainware for Science“ Weiterbildungs- und Beratungsangebote innerhalb der hessischen HPC-Infrastruktur präsentieren. • Auf dem Stand des DKRZ werden Infrastruktur und Dienste für die Klimaforschung präsentiert sowie das Exzellenzzentrum für europäische Wetter- und Klimamodellierung ESiWACE. Auf einem Klimaglobus laufen aktuelle Simulationen. Intel zeigt an seinem Stand Visualisierungen eines wolkenauflösenden Atmosphärenmodells für Deutschland, die im Projekt HD(CP)² am DKRZ berechnet wurden und für das ein neues, am DKRZ entwickeltes Paraview-Plug-in eingesetzt wurde. Ein Team des DKRZ nimmt an der Student Cluster Competition teil. • Neben interaktiven Simulationen und Augmented-Reality-Visualisierungen informiert das GCS auf seinem Stand v. a. über aktuelle Forschungsprojekte auf den drei GCS-Supercomputern. Zudem feiert es am Dienstag auf dem Stand sein 10-jähriges Bestehen mit einem kleinen Sektempfang. • Der HLRN wird dieses Jahr wieder auf der ISC in Frankfurt vertreten sein. An seinem Stand werden HLRN-Fachberater und Systembetreuer detaillierte Informationen über Projekte, das erfolgreiche HLRN-III System und künftige Technologien berichten. • Am Stand der JARA werden die „flapAssist“-Anwendung für Fabrikplanung, mit der z.B. Maschinenanordnungen und Materialflüsse für den Bau neuer Fabriken visualisiert werden können, und die jüngsten Entwicklungen im OpenMP-

Standard vorgestellt. Neben der Korrektheitsanalyse paralleler Programme mit dem Werkzeug MUST werden aktuelle Arbeitsergebnisse der Parallelisierung und Performanceoptimierung von HPC-Anwendungen demonstriert. • Das Projekt Simulierte Welten (SCC und HLRS) organisiert eine Birds of a feather Session zu HPC und Simulation in der Schulausbildung und Lehrerfortbildung. In einem ISC-Workshop bringt das SCC einen Vortrag zu außergewöhnlichen HPC-Dateisystemlösungen am KIT ein. Bei der Poster-Session wird das Projekt ADAFS vorgestellt, an dem neben dem SCC auch Mainz und Dresden beteiligt sind. Das SCC präsentiert seine Aktivitäten auf den Ständen der Gauß-Allianz und von bwHPC. • Das ZIH beteiligt sich an mehreren Tutorials und stellt an seinem Stand seine HPC-Infrastruktur sowie aktuelle Aktivitäten in den Bereichen Performance-Analyse, Energieeffizienz und Big Data vor. Weitere Informationen: <https://gauss-allianz.de/de/isc17>.

Neues Onlinespeichersystem für GridKa

Im April 2017 wurde ein neues 20-Petabyte-Online-Speichersystem am deutschen Tier-1-Datenzentrum GridKa des Worldwide LHC Computing Grid am KIT in Betrieb genommen. Das von der Firma NEC gelieferte GxFS-System besteht aus 14 Speichersystemen mit 3500 Festplatten und Solid State Disks, welche über zwei redundante Infiniband-Fabrics mit 44 Fileservern verbunden sind. Die Ethernetanbindung der Fileserver an den GridKa-Netzwerk-Backbone ist mit 40 Gbit/s realisiert, die in mehreren 100-Gbit/s-Uplinks gebündelt werden. Insgesamt erreicht das System einen kombinierten Schreib-Lese-Durchsatz von 70 Gigabyte/s. IBM Spectrum Scale™ wird als Software-Defined-Storage-Layer genutzt, um eine transparente Skalierbarkeit von Kapazität und Leistung zu ermöglichen. Zurzeit werden 13,5 Petabyte Daten der vier LHC-Experimente ALICE, ATLAS, CMS, LHCb sowie weiterer Teilchen- und Astroteilchenexperimente wie Belle II, Compass und Auger, ohne Betriebsunterbrechung innerhalb von GridKa auf das neue Speichersystem migriert. Mit dieser Kapazitäts- und Leistungssteigerung sowie der einfachen Erweiterbarkeit des neuen Onlinespeichersystems, können auch die weiter wachsenden Anforderungen, insbesondere der LHC-Experimente, in den kommenden Jahren erfüllt werden. Erweiterungen von insgesamt ca. 8 Petabyte sind schon bis zum Ende des Jahres 2017 vorgesehen. (Kontakt: [Andreas Petzold](#), KIT)

Förderphase des Wissenschaftsrats 2018

Für die Förderung im Bund-Länder-Programm 2018 empfiehlt der Wissenschaftsrat im Rahmen der „Programmatisch-strukturellen Linie Hochleistungsrechnen“ drei Vorhaben. Sie zielen insbesondere auf die Verzahnung der Methodenwissenschaft im Bereich HPC mit den zahlreichen Anwendungswissenschaften ab. Zwei der geförderten Antragsteller sind Mitglieder des HKHLR: Gegenstand der beiden Anträge der Goethe-Universität Frankfurt und der TU Darmstadt ist jeweils die Neubeschaffung von HPC-Systemen. Damit erhält die TU Darmstadt 15 Millionen Euro für den Hochleistungsrechner Lichtenberg II und die Goethe-Universität in Frankfurt für den Goethe-Hochleistungsrechner 7,5 Millionen Euro. In den Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Förderung von Forschungsbauten wurde auch die vernetzte Arbeit des HKHLR mit seiner wissenschaftsgeführten Dienstleistung für das Hochleistungsrechnen gewürdigt. Das dritte zur Förderung vorgeschlagene Vorhaben ist die Einrichtung des Hochleistungsrechners NOCTUA (10 Millionen Euro) und eines neuen HPC-Rechenzentrums (15 Millionen Euro) an der Universität Paderborn. Die Gesamtkosten werden jeweils zur Hälfte von Bund und dem Land Nordrhein-Westfalen getragen. Mit dem Potenzial eines weiteren Hochleistungsrechners in NRW sollen der steigende Rechenbedarf für die natur- und ingenieurwissenschaftliche Forschung gedeckt und die Voraussetzungen geschaffen werden, weiter national und international auf höchstem Niveau zu forschen. Mit NOCTUA können in Paderborn gleich zwei Ziele erreicht werden: Neben der Verbesserung der Infrastruktur mit Schwerpunkten in der rechnergestützten Optoelektronik, Photonik und Materialwissenschaft werden auch die eigenen Forschungsschwerpunkte im Bereich energieeffizientes Hochleistungsrechnen und die methodische Weiterentwicklung paralleler Simulationscodes weiterverfolgt. Weitere Informationen: <https://www.wissenschaftsrat.de/index.php?id=1385&L=>.

Deutscher Rechenzentrumspreis für GA-Mitglieder

Um ein Bewusstsein für Energieeffizienz im Rechenzentrumsbereich zu schaffen, werden jedes Jahr Rechenzentrumspreise in mehreren Kategorien verliehen. In diesem Jahr gewannen gleich zwei Gauß-Allianz-Mitglieder Preise in verschiedenen Kategorien. Das Projekt „Rechenzentren als Wärmeerzeuger: Nutzungspotentiale für Rechnerabwärme“ von Johannes Oltmanns vom Institut für Technische Thermodynamik der TU Darmstadt, belegte in der Kategorie „Ideen & Forschung rund um das Rechenzentrum“ den ersten Platz. Mit der Integration der Abwärme in die Wärmeversorgung im Rahmen des Ausbaus des Hochleistungsrechners verfolgt der Ansatz nicht nur ökologische, sondern auch wirtschaftliche Ziele: Durch die Nutzung im Fernwärmenetz am Campus Lichtwiese wird die Abwärme zu einer wertvollen Ressource.

Das KIT belegte mit dem Projekt: „ForHLR – Hocheffizientes HPC-Rechenzentrum mit Warmwasserkühlung“ von Rudolf Lohner in der Kategorie „Neu gebaute energie- und ressourceneffiziente Rechenzentren“ ebenfalls den ersten Platz. Die Innovation dieses HPC-Systems liegt in der Kombination dreier Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz des Systems, mit einer Warmwasserkühlung mit 40° Vor- und 45°C Rücklauftemperatur, der Abwärmenutzung zur Heizung von Bürogebäuden sowie der Erzeugung von Kaltwasser über eine Absorptionskältemaschine in einem separaten Blockheizkraftwerk. Das Temperaturniveau der Warmwasserkühlung ermöglicht auch im Sommer einen ressourcenschonenden Betrieb durch die Nutzung von Trockenrückkühlern. Weitere Informationen: <https://www.future-thinking.de/die-gewinner/>.

Deep Learning Workshop zu Keras

Am Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden findet vom 22. bis 24. August ein Deep Learning Workshop statt, der verschiedenen Nutzergruppen dieser Technologie eine gemeinsame Plattform bieten soll und auch den Einstieg in hochperformantes Deep Learning erleichtert. Insbesondere sollen lokale Nutzergruppen die Möglichkeit erhalten, ihre Erfahrungen auszutauschen und weitere Optimierungsmöglichkeiten zu diskutieren. Neben einer interaktiven Einführung in das Deep Learning Framework Keras (Python), in der die Teilnehmer angeleitet werden, Deep Learning-Anwendungen mit Keras umzusetzen, wird das Augenmerk auch auf bildbasierten Problemen liegen. Als Begleitprogramm wird am 21. August zusätzlich ein Python-Einführungskurs angeboten sowie am 25. August ein Hackday zur ersten Umsetzung der eigenen Projektziele. Voraussetzung für die Teilnahme sind solide Programmierkenntnisse und Grundkenntnisse der Linearen Algebra. Weitere Informationen: <https://indico.mpi-cbg.de/event/42/> (Kontakt: Peter Steinbach, MPI-CBG)

Veranstaltungen

- 20.-21.06.2017: [High-performance scientific computing in C++](#), JSC@GCS, Jülich
- 23.06.2017: [VI-HPS Workshop "10 Jahre VI-HPS"](#), Seeheim
- 29.06.2017: [Introduction to Parallel In-Situ Visualization with VisIt](#), JSC@GCS, Jülich
- 29.-30.06.2017: [Introduction to Unified Parallel C \(UPC\) and Co-array Fortran \(CAF\)](#), GCS@HLRS, Stuttgart
- 03.-04.07.2017: [GASPI – Efficient Parallel Programming with GASPI](#), GCS@HLRS, Stuttgart