

GA-Mitglieder auf der ISC 21 Digital

Vom 24. Juni bis zum 2. Juli findet die größte wissenschaftliche HPC-Konferenz Europas, die ISC High Performance, zum zweiten Mal in Folge als digitales Format statt. Die Konferenz ist für Wissenschaftler/innen in den Bereichen HPC, Netzwerke und Speichertechnologien eine wichtige Schnittstelle zum internationalen Austausch. Folgende Themenschwerpunkte stehen im Fokus der ISC 21 Digital: Künstliche Intelligenz, Machine Learning und Deep Learning, aufkommende Technologien wie Cloud und Quantum Computing, HPC-Algorithmen und -Anwendungen, Programmierumgebungen und Leistungsmodellierung. Mehrere Mitgliedseinrichtungen der GA präsentieren ihre aktuellen Aktivitäten in diesen Bereichen, im Rahmen virtueller Messestände und beteiligen sich am wissenschaftlichen Konferenzprogramm.

- Das DKRZ ist mit einem virtuellen Stand vertreten, der den zukünftigen Supercomputer Levante und das neue Hierarchische Datenmanagementsystem für die Archivierung und Verwaltung von Klimadaten, sowie zahlreiche Visualisierungen der neuesten Klimasimulationen für den 6. Weltklimabericht des IPCC vorstellt.
- Das GCS ist mit einem virtuellen Messestand vertreten und beteiligt sich am Konferenzprogramm der ISC mit Beiträgen in zahlreichen Sessions, Workshops und Tutorials.
- Die Aktivitäten des IT Center der RWTH Aachen University beinhalten ein Tutorial zum Thema Mastering Tasking with OpenMP am 24. Juni. Zudem präsentiert das IT Center ein Poster zur Forschungsarbeit: „An IO500-based Workflow For User-centric I/O Performance Management“.
- Das SCC ist beim 4. Workshop zu HPC-Anwendungen in der Präzisionsmedizin im Programmausschuss und mit einem Beitrag in Kooperation mit dem JSC vertreten. Vorgestellt wird die Simulation von CellsInSilico (nastja.gitlab.io), die die Evolution in heterogenen Tumoren und deren Einfluss auf die Mikroumgebung untersucht. Durch starke Parallelisierung und interdisziplinäre Kooperation ist es nun möglich geworden Zellsimulationen mit benötigter Detailauflösung durchzuführen.
- Das Nationale Zentrum für Hochleistungsrechnen Erlangen (NHR@FAU) ist im wissenschaftlichen Programm mit einem Paper über die Modellierung von Verzögerungswellen (Idle Waves) in parallelen Programmen und mit einem Poster zum Thema „Physical Oscillator Model for Parallel Distributed Computing“ vertreten. Ferner werden zwei Doktorand/innen ihre Forschungsarbeiten im PhD Forum präsentieren.
- Das ZIH präsentiert seine Aktivitäten in den Bereichen HPC, Machine Learning und Data

Analytics auf einem virtuellen Messestand und beteiligt sich mit mehreren Konferenzbeiträgen, wie einem Tutorial zur HPC-Anwendungsanalyse, eine BoF-Session zur Überwachung und Entwicklung von HPC-Zentren sowie einem Workshop zum LLVM Compiler. Weitere Informationen: gauss-allianz.de/de/isc21.

GreenHPC-Projektförderung

Im Rahmen des BMBF-Programms „Hoch- und Höchstleistungsrechnen für das digitale Zeitalter 2021 bis 2024 – Forschung und Investitionen zum High-Performance Computing“ fördert das Bundesforschungsministerium mit einer am 27. Mai veröffentlichten Richtlinie Verbundprojekte für ein energieeffizientes HPC (GreenHPC). Im Vordergrund steht die Verbesserung der Energieeffizienz von HPC-Zentren an Universitäten und Forschungseinrichtungen wie auch von kommerziellen Rechenzentren. Zur Erreichung dieses Ziels soll ein – weit über den aktuellen Stand der Technik hinausgehender – umfassender Co-Design-Ansatz von der Optimierung der Hardware bis zur Entwicklung neuer Softwaremethoden und -technologien verfolgt werden. Am 30. Juni informieren Vertreter/innen des BMBF und der zuständigen Projektträger in einem Online-Webinar über die Inhalte und Verfahren der Förderrichtlinie, geben praktische Hinweise zur Skizzeneinreichung (bis zum 15. August) und beantworten Fragen. Weitere Informationen und Anmeldung: vdvde.it.de/de/veranstaltung/webinar-foerderung-des-energieeffizienten-hoch-und-hochstleistungsrechnens.

Künstliche Intelligenz für den LRZ-Supercomputer

Das LRZ überführt seinen Höchstleistungsrechner SuperMUC-NG in die Phase 2. Das aktuelle System soll dazu in Kooperation mit Intel und Lenovo ausgebaut werden: Künftig sollen neben Höchstleistungen bei Berechnungen und Simulationen zusätzlich auch Künstliche Intelligenz (KI) und Verfahren des Deep Learning unterstützt werden. Dafür wird das System mit skalierbaren Intel-Xeon-Prozessoren der nächsten Generation (Codename „Sapphire Rapids“) ausgestattet sein. Des Weiteren wird die künftige GPU „Ponte Vecchio“ von Intel zum Einsatz kommen – basierend auf der Xe-HPC-Mikroarchitektur für HPC und KI. Um den Zugriff auf große Datenmengen zu beschleunigen, wird das Speichersystem über einen verteilten asynchronen Objektspeicher (DAOS) verfügen. Dieser besteht aus Intel-Xeon-Scalable-Prozessoren der 3. Generation und nutzt Intel® Optane™ Persistent Memory. Wie SuperMUC-NG Phase 1 wird

auch die aktuelle Ausbauphase zu gleichen Teilen vom Freistaat Bayern und vom Bundesforschungsministerium im Rahmen des Gauss Centre for Supercomputing (GCS) finanziert. Die Rechenkapazitäten werden speziell qualifizierten Forschungsprojekten bundesweit in einem wissenschaftlichen Auswahlverfahren zur Verfügung gestellt. Weitere Informationen: lrz.de/presse/ereignisse/2021-05-04-SuperMUC-NG-Phase-2_DE/ (Kontakt: [LRZ Presse](mailto:LRZ_Presse@LRZ.de), LRZ@GCS)

Exascale KI-Framework

Mit dem EU-Projekt SparCity hat ein europäisches Gemeinschaftsprojekt für die Umsetzung eines für Sparse-Computing optimierten Supercomputing-Frameworks begonnen. Das geplante Exascale-KI-Framework soll effiziente Algorithmen und kohärente Werkzeuge bereitstellen, die die Performance und Energieeffizienz von Sparse-Rechenoperationen auf HPC-Systemen maximieren und gleichzeitig neue Anwendungsgebiete für Sparse-Computing in Datenanalytik und Deep Learning erschließen. Sparse-Computing nutzt neue Verfahren, bei denen sich die Verarbeitungsleistung auf diejenigen Elemente eines KI-Modells konzentriert, die für die Lösung einer komplexen Aufgabe am wichtigsten sind. Entscheidend dafür ist die parallele und völlig unabhängig voneinander erfolgende Ausführung zahlreicher, sehr unterschiedlicher Berechnungen. Der europäische KI-Chiphersteller Graphcore hat mit seiner IPU (Intelligence Processing Unit) eine genau darauf optimierte Plattform geschaffen und bringt seine Expertise in das Projekt ein. Die auf drei Jahre ausgelegte Kooperation verfolgt das Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit Europas in diesem Bereich durch ein nachhaltiges Exascale-Ökosystem zu stärken. Unterstützt wird das Vorhaben im Rahmen der EU-Initiative EuroHPC JU mit einem Gesamtbudget von 2,6 Mio. Euro. Zu den Projektpartnern des Vorhabens zählen neben Graphcore das norwegische Simula Research Laboratory, die türkische Sabanci-Universität, das Forschungsinstitut INESC-ID in Lissabon, die Koç-Universität Istanbul und die LMU München. Weitere Informationen: sparcity.eu (Kontakt: [Iain Mackenzie](mailto:Iain.Mackenzie@graphcore.com), Graphcore)

Gemeinsames Seminarangebot des NHR-Verbundes

Die NHR-Zentren an der FAU Erlangen-Nürnberg, der RWTH Aachen, dem ZIB Berlin und der Universität Paderborn haben sich zum „NHR PerfLab“ zusammengeschlossen. In diesem Verbund werden aktuelle Entwicklungen rund um die Themen Performance Engineering, Codeanalyse, Rechnerarchitektur für Hochleistungssysteme, HPC-Werkzeuge, Performance-Support und Job-Monitoring diskutiert, um den Erfahrungsaustausch zu fördern und die Kollaboration aktiv zu unterstützen. Mit ihrem „NHR PerfLab Seminar“ organisieren die vier Zentren eine regelmäßige Vortragsreihe, in der alle zwei bis drei Wochen Forschungsergebnisse in den genannten Bereichen und darüber hinaus präsentiert werden. Ideen

für neue Themen und Sprecher werden gerne entgegengenommen. Aktuell finden alle Veranstaltungen online statt. Weitere Informationen: tiny.cc/NHR-PerfLab-Seminar (Kontakt: [Georg Hager](mailto:Georg.Hager@FAU.de), NHR@FAU)

GCS sponsert Studentcluster-Wettbewerbsteam

Das GCS setzt sein Engagement fort, das Interesse von Studierenden aus den MINT-Studienfächern für das Hochleistungsrechnen zu wecken und Talente gezielt zu fördern. Auch in diesem Jahr sponsert das GCS ein Studierendenteam der Universität Heidelberg. Das Team „The Heidelbears“ konnte sich als einziger deutscher Vertreter neben zwölf weiteren Teams aus aller Welt für den Studentcluster-Wettbewerb der ISC2021 Digital qualifizieren. Der Wettbewerb, seit langem fester Bestandteil der ISC, wird im Zeitraum von 24. Mai bis 28. Juni aufgrund der Corona-Krise digital stattfinden. Das GCS unterstützt „The Heidelbears“ mit einem finanziellen Zuschuss zur Deckung wettkampfbedingter Auslagen und bietet den Studierenden in der Vorbereitungsphase Training, Unterstützung und HPC-Expertise durch die drei GCS-Zentren HLRS, JSC und LRZ. Weitere Informationen: gauss-centre.eu/news/pressreleases/article/scc-at-isc2021-digital/ (Kontakt: [Regina Weigand](mailto:Regina.Weigand@GCS.de), GCS)

HPCN-Workshop 2021

Das DLR sowie die Luft- & Raumfahrtwissenschaft und -industrie präsentieren virtuell vom 16. bis 17. Juni im Rahmen des HPC and Networking (HPCN) Workshops aktuelle Forschungsergebnisse und Projekte. Die Themen reichen von Quantencomputing bis zu heutigen großen HPC-Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt mit Fokus auf Performance- und Skalierbarkeitsaspekten. Hard- und Softwareanbieter von HPC-Systemen stellen ihre neuesten Entwicklungen vor. Die Anmeldung für den kostenfreien Workshop ist bis zum 11. Juni möglich: www.dlr.de/as/desktopdefault.aspx/tabid-128/268_read-72830/ (Kontakt: [Andreas Knüpfer](mailto:Andreas.Knuepfer@DLR.de), ZIH)

Veranstaltungen

- 28.-30.06.2021: [From Machine Learning to Deep Learning: a concise introduction](#), HLRS@GCS, online
- 06.-09.07.2021: [Modern C++ Software Design \(Intermediate\)](#), HLRS@GCS, online
- 12.-15.07.2021: [Node-Level Performance Engineering](#), HLRS@GCS, online
- 19.-22.07.2021: [Deep Learning and Acceleration with OpenACC on Nvidia GPUs](#), HLRS@GCS, online

HPC-Kalender der Gauß-Allianz:

<https://hpc-calendar.gauss-allianz.de>