

Feierliche Einweihung des HLRN-IV

Mit einer Festveranstaltung am Zuse-Institut Berlin wurde am 6. Dezember das neue Rechnersystem HLRN-IV des Norddeutschen Verbunds für Hoch- und Höchstleistungsrechnen (HLRN) offiziell in Betrieb genommen. Damit profitieren die Forscher/innen in über 150 wissenschaftlichen Einrichtungen im nördlichen und nordöstlichen Deutschland von einem enormen Zuwachs an Rechenleistung. Die Investitionskosten in Höhe von 30 Mio. Euro tragen der Bund und die Verbundländer Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein zu jeweils 50%. Den gemeinsamen Startschuss gaben die Vertreter/innen von Bund und Ländern, Staatssekretär Prof. Dr. Wolf-Dieter Lukas (BMBF), Staatssekretär Steffen Krach (Berlin), Ministerin Dr. Manja Schüle (Brandenburg), Ministerin Dr. Claudia Schilling (Bremen), Ministerin Katharina Fegebank (Hamburg), Ministerin Bettina Martin (Mecklenburg-Vorpommern) und Minister Björn Thümler (Niedersachsen). In seinem Festvortrag mit dem Titel „Supercomputing and Superintelligence“ thematisierte Dr. Horst Simon vom US-amerikanischen Berkeley Lab nicht nur die Historie des Hochleistungsrechnens, sondern auch die enge Verbindung von Künstlicher Intelligenz und Supercomputing. Der HLRN-IV besteht aus zwei nahezu identischen Komplexen basierend auf Atos/Intel-Supercomputern an den Standorten Zuse-Institut Berlin und Georg-August-Universität Göttingen. Im Endausbau wird das Gesamtsystem mehr als 200.000 Rechenkerne umfassen und damit eine Spitzenleistung von rund 16 PetaFlop/s erreichen. Die beiden Installationen tragen die Namen Emmy (in Göttingen, benannt nach Emmy Noether) und Lise (in Berlin, benannt nach Lise Meitner). Weitere Informationen: hlrn.de/eroeffnung2019 (Kontakt: [Matthias Läuter](mailto:Matthias.Laüter@ZIB), ZIB)

Neues Rechnersystem für KI-Aufgaben am HLRS

Die Systemlandschaft des HLRS wird um einen neuen Hochleistungsrechner erweitert, der speziell für anspruchsvolle KI-Anwendungen konzipiert ist. Mit dem neuen Cray CS-Storm Rechner wird dem HLRS eine leistungsstarke, mit Grafikprozessoren beschleunigte Lösung speziell für Aufgabenstellungen aus den Bereichen Machine Learning und Deep Learning zur Verfügung stehen, insbesondere für KI-Aufgaben aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Automobilindustrie sowie Energie und Umwelt. Der neue Rechner ergänzt die Cray Urika-GX-Installation am HLRS, deren Aufgabe es ist, die vom HLRS-Höchstleistungsrechner generierten Datenmengen zu analysieren und in relevante Aktionen umzusetzen, wo-

durch Forschende schneller als bisher die angestrebten Ergebnisse erlangen können und so neue Einblicke in die traditionellen Typen von Simulationsergebnissen ermöglicht werden. Weitere Informationen: hlrs.de/news/detailview/2019-10-25/ (Kontakt: [Bastian Koller](mailto:Bastian.Koller@GCS), HLRS@GCS)

Interaktive kollaborative parallele Programmierung

Parallele Programmierung und Datenverarbeitung auf Multicore- und Manycore-Architekturen wird in der Lehreinheitenübergreifend zunehmend wichtiger, etwa für große Simulationen und maschinelles Lernen. Verschiedene technische Hürden schränken aber die Motivation und Selbstständigkeit der Studierenden in praktischen Übungen auf Hochleistungsrechnern ein und führen dann dazu, dass sie die Übung nicht vollständig bearbeiten. Das gemeinsame Projekt der FernUniversität in Hagen und der RWTH Aachen University „Interaktive kollaborative parallele Programmierung (IkapP) – Eine digitale Umgebung für eigenständiges Lernen im Hochleistungsrechnen“ wird als Tandem-Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre NRW durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes und den Stifterverband gefördert. Die im Rahmen dieses Projekts geplante browserbasierte Umgebung mit dazu passenden Lehreinheiten wird einen einfachen Zugang zu den Systemen ermöglichen und die Studierenden durch passende Lehrmodule dabei unterstützen, selbstständig die Konzepte paralleler Programmierung zu erlernen, ohne sich zuvor mit technischen Feinheiten der Systeme beschäftigen zu müssen. Die Plattform wird zudem kollaboratives Arbeiten ermöglichen, sodass Studierende auch über verteilte Standorte zusammenarbeiten können. Durch eine interaktive Visualisierung und gezielte Anreize wie „Performance-Wettbewerbe“ sollen die Studierenden zusätzlich motiviert werden, eigene Lösungen zu entwickeln. Weitere Informationen: stifterverband.org/file/8257/download?token=uectP3wd (Kontakt: [Christian Terboven](mailto:Christian.Terboven@RWTHAACHEN), RWTH Aachen)

MCML – Munich Center for Machine Learning

In München haben sich führende Forschende der beiden Universitäten LMU und TUM zum MCML – Munich Center for Machine Learning formiert. Das Kompetenzzentrum versammelt 18 Teams aus den Fachgebieten Data Science, Informatik und Statistik. Das BMBF fördert das MCML seit August 2018 als eines von bundesweit vier Kompetenzzentren für Maschinelles Lernen über vier Jahre mit insgesamt 14,5 Mio. Euro. Ziel des Zentrums ist es, die Grundlagenforschung im Bereich des Ma-

schinellen Lernens mit engem Bezug zu Anwendungen in der Praxis voranzutreiben. Dazu bezieht der Verbund auch andere Wissenschaftseinrichtungen (u. a. Fraunhofer, Helmholtz, LRZ) und Unternehmen (v. a. aus den Branchen IT, Versicherungen, Automobilindustrie) ein und setzt über die Ausbildung von Studierenden hinaus auf ein ausgefeiltes Weiterbildungskonzept für Interessierte aus Unternehmen. Die Forschungsschwerpunkte erstrecken sich über Modelle und Algorithmen als Grundlagen für KI (Explainable AI, Model Selection, Auto-ML sowie Unsupervised Learning und Representation Learning für komplexe Daten wie Multimedia, Graphen und Netzwerke) bis hin zu Herausforderungen im Bereich Human-Centered AI, wie Computer Vision, Natural Language-Processing, interaktives Data Mining und Visual Analytics. Weitere Informationen: mcml.ai (Kontakt: [Thomas Seidl](mailto:Thomas.Seidl@GCS), MCML)

EU-Projekt Sano zur rechnergestützten Medizin

Das Forschungszentrum Jülich ist einer von sechs Partnern aus Polen, Großbritannien und Deutschland, die im EU-Teaming-Projekt Sano in den nächsten sieben Jahren ein Zentrum für computergestützte personalisierte Medizin in Krakau, Polen aufbauen. Sano, ausgestattet mit Fördermitteln von insgesamt 30 Mio. Euro, soll hierzu neue Algorithmen, Modelle und Simulationsmethoden für die personalisierte Medizin entwickeln und darauf aufbauende diagnostische und therapeutische Lösungen in die klinische Praxis bringen. Zu diesem Zweck arbeitet Sano eng mit einem Netzwerk aus Krankenhäusern und Unternehmen des rasch wachsenden Gesundheits- und Biowissenschaftssektors in und um Krakau zusammen. Ein weiterer Fokus des Centre for Computational Medicine ist der Aufbau spezialisierter Studien- und Ausbildungsgänge in der computergestützten Medizin. Die Beiträge Jülichs, insbesondere in den Bereichen Datenmanagement, Software-Infrastruktur und fachspezifische Services, werden vom SimLab Biology am Jülich Supercomputing Centre koordiniert. Weitere Informationen: sano.science (Kontakt: [Olav Zimmermann](mailto:Olav.Zimmermann@GCS), JSC@GCS)

Neue Standards für OpenMP

Standardisierung braucht Kommunikation und Geduld: Das OpenMP Architecture Review Board (ARB) arbeitet kontinuierlich an der Vereinheitlichung neuer Funktionen der Programmiersprache OpenMP. Das LRZ engagiert sich seit 2019 in diesem internationalen Gremium. Im Mai werden die 33 Vertreter/innen daher erstmals in Garching bei München tagen. OpenMP ist eine Sprache für Shared-Memory-Systeme. Die Standardisierung soll die Bildung neuer Programmiersprachen verhindern, obwohl sich die Technik laufend verändert. Wie der Rat für deutsche Rechtschreibung die Orthografie prüft, so untersucht das ARB Spracherweiterungen, die OpenMP ergänzen und meist von Anwendern, Computer- oder Compilerherstellern für neue Funktionen vorgeschlagen werden. Diese Erweiterung der Syntax und Semantik von

OpenMP werden auf der Online-Plattform Github gesammelt und regelmäßig im ARB diskutiert, standardisiert und schließlich im Handbuch von OpenMP veröffentlicht. In Garching soll Version 5.1 von OpenMP vorbereitet werden. Ab 11. Februar können Interessierte in einem 3-tägigen PRACE-Workshop OpenMP am LRZ erlernen. Weitere Informationen: events.prace-ri.eu/event/947/ (Kontakt: [Volker Weinberg](mailto:Volker.Weinberg@LRZ), LRZ@GCS)

HLRS erhält zwei ISO-Zertifikate für Umweltschutz

Das HLRS der Universität Stuttgart hat die Zertifikate für Umweltmanagement nach ISO 14001 und für die Energiemanagementnorm nach ISO 50001 erworben. Diese international anerkannten Bescheinigungen sind das Resultat mehrjähriger, intensiver Bemühungen am HLRS, ein ganzheitliches Nachhaltigkeitskonzept zu entwickeln und zu implementieren. Die ISO 14001 bescheinigt dem HLRS, dass weitreichende Maßnahmen umgesetzt wurden, um die Auswirkungen seines Betriebs auf die Umwelt über die gesamte Organisation hinweg zu minimieren. Damit wurden die Voraussetzungen für künftige, noch weitreichendere Bemühungen in Sachen Umweltschutz geschaffen. ISO 50001 ist eine weltweit gültige Norm für den Aufbau eines systematischen Energiemanagements. Am HLRS bedeutet dies die Verpflichtung zur Umsetzung von Maßnahmen, die den Kohlendioxidausstoß und die Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen reduzieren, so z. B. die Einhaltung bestimmter Vorgaben bei der Energienutzung, die Nachverfolgung des tatsächlichen Energieverbrauchs sowie Anpassungen in der gesamten Infrastruktur zur Optimierung der Energieeffizienz. Weitere Informationen: hlrs.de/de/whats-new/news/detail-view/2019-12-11/ (Kontakt: [Marcel Brodbeck](mailto:Marcel.Brodbeck@GCS), HLRS@GCS)

Veranstaltungen

- 03.03.2020: [Introduction to High-Performance Computing 2020](#), IT Center RWTH Aachen University
- 03.-06.03.2020: [Intermediate C++ with Focus on Software Engineering](#), HLRS@GCS, Stuttgart
- 09.-13.03.2020: [Parallel Programming of High Performance Systems](#), RRZE, Erlangen
- 16.-20.03.2020: [PPCES 2020](#), IT Center RWTH Aachen University
- 16.-20.03.2020: [CFD with OpenFOAM®](#), HLRS@GCS, Stuttgart
- 23.-27.03.2020: [Course on Iterative Linear Solvers and Parallelization](#), HLRS@GCS, Stuttgart
- 30.03.-02.04.2020: [Parallelization with MPI and OpenMP](#), ZDV, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

HPC-Kalender der Gauß-Allianz:
<https://hpc-calendar.gauss-allianz.de>