

TOP500: Exascale für JUPITER und 40 DE-Systeme

Die zur SC2025 veröffentlichte 66. TOP500-Liste zeigt die aktuellen Entwicklungen im weltweiten Hochleistungsrechnen. Insgesamt gibt es 45 Neuzugänge, 13 davon unter den Top 100, wobei es auf den vorderen 14 Plätzen in der Rangfolge keine Veränderungen gab. Das EuroHPC-System JUPITER am JSC erreichte als leistungsstärkstes europäisches System mit einer gemessenen Leistung von 1 ExaFlop/s als viertes System die Linpack-Exascale-Grenze. Bei dem erstplatzierten System El Capitan konnte die Linpack-Leistung durch eine Erweiterung auf 1,809 ExaFlop/s gesteigert werden. Insgesamt erhöhte sich die installierte Rechenleistung aller TOP500-Systeme auf 22,1 ExaFlop/s. Davon entfallen 11,0 ExaFlop/s auf Systeme aus den USA, 1,86 ExaFlop/s auf Japan und 1,82 ExaFlop/s auf deutsche Systeme. Von den ersten 100 Systemen, die zusammen 18,5 ExaFlop/s leisten, sind 88 mit Beschleunigern ausgestattet. Von den 40 deutschen Systemen in der Liste gehören 36 zu Mitgliedern der Gauß-Allianz, darunter sind 7 in den Top 100. Neu hinzugekommen sind die GPU-Erweiterung von Levante am DKRZ (Platz 225) sowie die MPCDF-Systeme DAIS (Platz 247) und VIPER-CPU (Platz 299). Im Bereich der Energieeffizienz gibt es einen neuen Spitzenreiter: Die Green500 führt nun das System KAIROS an der Universität Toulouse mit 73,28 GigaFlop/s/W an. Levante-GPU erreichte mit der gleichen Architektur 69,43 GigaFlop/s/W und damit den dritten Platz. Auch Otus (Platz 5) und Capella (Platz 6) zählen weiterhin zu den energieeffizientesten Systemen. CPU-basierte Systeme mit NEC A64FX erreichten bis zu 16,57 GigaFlop/s/W gefolgt von AMD Zen-5-Systemen mit bis zu 13,27 GigaFlop/s/W. In der IO500-Liste, die die Speicherleistung bewertet, bleibt das System Helma auf dem dritten Platz hinter Aurora und SuperMUC-NG-Phase2-EC. Weitere Informationen: top500.org/.

Quantenprozessor Jade in Jülich eingeweiht

Das europäische Projekt „High-Performance Computing and Quantum Simulator hybrid“ (HPCQS) hat einen wichtigen Meilenstein erreicht: Erstmals wurden zwei Quantenprozessoren des Herstellers Pasqal – Jade am JSC in Deutschland und Ruby am Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) in Frankreich – erfolgreich in bestehende HPC-Umge-

bungen integriert. Damit ist der Weg frei für eine europaweit vernetzte HPC-Quantum-Plattform, über die Forschende und Industrie gemeinsam hybride Quanten-Klassik-Algorithmen entwickeln können. So lassen sich künftig komplexe Aufgaben etwa im Batteriedesign, der Wirkstoffentwicklung, der Finanzoptimierung oder im Verkehrsmanagement lösen. Die Einweihung fand am 13. November als hybride Veranstaltung zeitgleich am JSC, bei CEA und der Europäischen Kommission mit gegenseitigen Videozuschaltungen statt. HPCQS ist Teil der EU-Initiative Quantum Flagship und wird von EuroHPC JU finanziert. Die Mittel stammen je zur Hälfte vom EU-Programm „Horizont 2020“ sowie von Deutschland (BMFTR), Frankreich, Italien, Irland, Österreich und Spanien. Weitere Informationen: go.fzj.de/jade-einweihung. (Kontakt: [Kristel Michielsen](mailto:Kristel.Michielsen@JSC@GCS), JSC@GCS)

Ausbau für nächste Supercomputer-Generation

Um künftig die nächsten Generationen von Hoch- und Höchstleistungsrechnern, KI-Clustern und Quantensystemen zuverlässig betreiben zu können, erweitert das LRZ seine Infrastruktur. Der Freistaat Bayern investiert dafür bis zu 500 Mio. Euro. In den kommenden Jahren werden damit das Rechnergebäude vergrößert sowie die Technik für Stromversorgung und Kühlung ergänzt. Erste Umbauarbeiten im bestehenden Gebäude haben bereits begonnen, um den Aufbau des nächsten Supercomputers vorzubereiten. Bis 2032 entsteht zudem ein Anbau, der Platz für zusätzliche Infrastruktur schafft. Anfang Oktober fand außerdem der Spatenstich für ein neues LRZ-Umspannwerk statt, das rund 30 Mio. Euro kosten wird. Die Anlage soll 2028 in Betrieb gehen und mit zwei Transformatoren eine Kapazität von jeweils 50 Megavoltampere bereitstellen. Weitere Informationen: tiny.badw.de/rtfVX4. (Kontakt: [Helmut Reiser](mailto:Helmut.Reiser@LRZ@GCS), LRZ@GCS)

Genomrechenzentrum Dresden startet Betrieb

Mit moderner Genomsequenzierung lässt sich das gesamte genetische Material eines Menschen analysieren – eine Schlüsseltechnologie für die personalisierte Medizin. Das „Modellvorhaben Genomsequenzierung“ ist Teil der Nationalen Strategie für Genommedizin und soll innerhalb von fünf Jahren die Genomsequenzierung in die Gesundheitsversorgung integrieren. Finanziert mit 700 Mio. Euro von den Krankenkassen, konzentriert es sich auf Krebs und seltene Erkrankungen. Im Rahmen des Vorha-

bens entsteht eine bundesweite Plattform unter Leitung des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Klinische Daten werden in Datenknoten, genomische Daten in Genomrechenzentren gespeichert – eines davon wird gemeinsam vom ZIH der TU Dresden und dem Universitätsklinikum Dresden betrieben. Damit übernimmt das ZIH zentrale Aufgaben bei der sicheren Verarbeitung und Bereitstellung genomischer Daten. Nach der Aufbau- und Testphase konnte der Produktivbetrieb bereits beginnen, erste Genome sind gespeichert – ein wichtiger Schritt hin zu Regelversorgung mit Genomsequenzierung und datengetriebener Forschung. Weitere Informationen: bfarm.de/DE/Das-BfArM/Aufgaben/Modellvorhaben-Genomsequenzierung/_node.html. (Kontakt: [Ralph Müller-Pfefferkorn](mailto:Ralph.Mueller-Pfefferkorn@zih.tu-dresden.de), ZIH)

Erweiterung des Paderborner Rechenzentrums

Die Erweiterung des NHR-Rechenzentrums des PC² in Paderborn nimmt konkrete Formen an: Der Rohbau für die technischen Gebäudeanlagen wurde termingerecht fertiggestellt, sodass nun der Innenausbau beginnt. Mit der Modernisierung wird die elektrische Leistung von 2 MW auf 4 MW verdoppelt und damit die Energieversorgung für künftige Anforderungen abgesichert. Davon profitiert auch die für 2026 geplante Erweiterung des jüngst in Betrieb genommenen HPC-Systems Otus. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit werden vier zusätzliche Netzfilter installiert. Im Anbau entstehen zudem drei Kaltwassersätze mit Propan als umweltfreundlichem Kältemittel und je 300 kW Leistung; ein Stellplatz für eine vierte Anlage ist vorgesehen. Ein weiterer Rückkühler für die indirekte freie Kühlung ergänzt die Infrastruktur. Ein zentrales Element der Erweiterung ist die Einspeisung von mehr als 1 MW Abwärme in das neu entstehende Nahwärmenetz der Universität Paderborn. Damit verbessert das Rechenzentrum seine Energieeffizienz und unterstützt zugleich nachhaltig die Wärmeversorgung benachbarter Universitätsgebäude. Weitere Informationen: pc2.uni-paderborn.de/systems-and-services. (Kontakt: [Jens Simon](mailto:Jens.Simon@pc2.uni-paderborn.de), PC²)

HammerHAI kooperiert mit Universität Edinburgh

Die vom HLRS koordinierte AI Factory HammerHAI arbeitet künftig mit der kürzlich geförderten UK AI Factory Antenna (UKAIFA) des Edinburgh Parallel Computing Centre (EPCC) der Universität Edinburgh zusammen. Ziel der Partnerschaft ist es, eine Brücke zwischen dem Vereinigten Königreich und dem europäischen AI-Factory-Netzwerk zu schlagen und durch gemeinsame Projekte den Einsatz von KI in kleinen und mittleren Unternehmen, Start-ups, der Industrie und im öffentlichen Sektor voran zu bringen. Nach der Inbetriebnahme im Jahr 2026 wird HammerHAI Nutzenden der UKAIFA Zugang zu seinem KI-optimierten Supercomputer bieten. Beide Partner bün-

deln hierfür ihre Erfahrung im Höchstleistungsrechnen und in der industriellen Nutzung von KI. Weitere Informationen: hlrs.de/de/news/detail/ki-fuer-die-industrie-hammerhai-kooperiert-mit-universitaet-edinburgh. (Kontakt: [Christopher Williams](mailto:Christopher.Williams@hlrs.de), HLRS@GCS)

Gordon-Bell-Preis für revolutionäre ICON-Simulation

Ein Team unter Leitung des Max-Planck-Instituts für Meteorologie und des DKRZ hat den Gordon-Bell-Preis für Klimamodellierung erhalten. Ausgezeichnet wurde eine neue ICON-Konfiguration, mit der das Erdsystem erstmals mit einer horizontalen Auflösung von 1,25 km simuliert werden konnte. Diese Aufgabe galt lange als kaum realisierbar. Möglich wurde dies durch eine präzise Abstimmung aller Modellkomponenten auf die heterogene Architektur aus NVIDIA-Grace-CPU's und Hopper-GPU's sowie durch neuartige datenzentrierte Optimierungsmethoden. Die Simulation erreichte einen Durchsatz von 145,7 simulierten Tagen pro realen Tag und nutzte die Ressourcen der beiden europäischen Supercomputer Alps (Schweiz) und JUPITER (Deutschland) besonders effizient. Am Projekt beteiligt waren zudem Expert:innen des JSC, der ETH Zürich, des CSCS, der Universität Hamburg und von NVIDIA. Die Ergebnisse eröffnen neue Perspektiven für die Untersuchung von Kohlenstoff-, Energie- und Wasserkreisläufen und gelten als wissenschaftlicher wie technologischer Meilenstein. Der Preis wurde auf der SC25 verliehen. Weitere Informationen: dkrz.de/de/gordon-bell-preis2025. (Kontakt: [Jan Engels](mailto:Jan.Engels@dkrz.de), DKRZ)

Veranstaltungen

- 16.12.2025: [Proficiency Training High Performance Computing: Version Control with GIT](#), HKHLR, online
- 16.12.2025: [HPC Tuning and Analysis](#), PC², online
- 16.12.2025: [HPC Café: Using Visual Studio Code Efficiently](#), NHR@FAU, hybrid
- 16.01–06.02.2026: [Introduction to OpenMP](#), HLRS@GCS, online
- 28.01.2026: [Modern Python in Depth - From Fundamentals to Acceleration](#), LRZ@GCS, online
- 10.–12.02.2026: [Hybrid Programming in HPC – MPI+X](#), HLRS@GCS, online
- 16.02–20.03.2026: [HPC-Cluster - Design, Cost, and Sustainability](#), HLRS@GCS, online

Nationaler HPC-Veranstaltungskalender:
veranstaltungen.hpc-in-deutschland.de/