



**EuroHPC**  
Joint Undertaking



**EVIDEN**

Pressemitteilung

## **Platz 1 im Green500-Ranking: Europäischer Exascale-Supercomputer JUPITER setzt neue Maßstäbe für Energieeffizienz**

**Paris, Frankreich und Hamburg, Deutschland – 13. Mai 2024 – Das erste Modul des europäischen Exascale-Supercomputers JUPITER mit dem Namen JEDI kommt auf den ersten Platz in der Green500-Liste der energieeffizientesten Supercomputer, wie das Forschungszentrum Jülich und das EuroHPC Joint Undertaking zusammen mit dem Supercomputer-Konsortium ParTec-Eviden heute auf der Internationalen Supercomputing-Konferenz ISC in Hamburg bekanntgegeben haben. Das JUPITER-Entwicklungssystem wurde im April vom deutsch-französischen Konsortium ParTec-Eviden installiert und verfügt bereits über die gleiche Hardware wie der JUPITER Booster, der sich derzeit am Forschungszentrum Jülich im Aufbau befindet.**

Die rasant fortschreitende Digitalisierung und der zunehmende Einsatz künstlicher Intelligenz benötigen immer mehr Rechenleistung – und dadurch auch immer mehr Energie. In Deutschland haben Rechenzentren mittlerweile einen Anteil von knapp 4 Prozent am Stromverbrauch, Tendenz steigend. Effizientes Rechnen hat daher in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen – wie auch die die Forschung und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.

Der von der europäischen Supercomputing-Initiative EuroHPC Joint Undertaking (EuroHPC JU) beschaffte Supercomputer JUPITER präsentiert sich als echter Vorreiter auf diesem Gebiet. Der im April installierte erste Baustein, das „JUPITER Exascale Development Instrument“ oder kurz JEDI, schafft 72 Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde pro Watt. Der vorherige Spitzenreiter kam im Vergleich dazu auf rund 65 Milliarden.

Entscheidend für die herausragende Effizienz von JEDI ist der Einsatz von Grafikprozessoren, kurz GPUs, und die Tatsache, dass es gelungen ist, wissenschaftliche Anwendungen für die Berechnung auf Grafikprozessoren zu optimieren. Praktisch alle führenden Systeme der Green500 setzen heute massiv auf GPUs, die Berechnungen bauartbedingt wesentlich energiesparsamer ausführen können als herkömmliche Hauptprozessoren, kurz CPUs.

Das Entwicklungssystem JEDI gehört zu den ersten Systemen weltweit, die die neueste Beschleuniger-Generation von NVIDIA einsetzen: den NVIDIA GH200 Grace Hopper Superchip, der einen NVIDIA Hopper-Grafikprozessor (GPU) und NVIDIA Grace-Hauptprozessor (CPU) auf einem Chip vereint. Die hocheffiziente Warmwasserkühlung von Eviden, die deutlich weniger Energie benötigt als eine klassische Luftkühlung, leistet ebenfalls einen Beitrag und erlaubt es darüber hinaus die entstehende Wärme im Nachgang weiter zu nutzen.

Der JUPITER-Vorbote JEDI verfügt bereits über die gleiche Ausstattung wie das spätere JUPITER Booster Modul. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können so bereits in einer frühen Phase des Aufbaus im Rahmen des „JUPITER Research and Early Access Program“ (JUREAP) auf die Hardware zugreifen, um ihre Codes zu optimieren. Unterstützt werden sie dabei von Expertinnen und Experten des Jülich Supercomputing Centre.

### **Exascale-Supercomputer JUPITER**

JUPITER soll als erster Supercomputer in Europa die Marke von einem Exaflops durchbrechen, was einer Trillion – einer „1“ mit 18 Nullen – Rechenoperationen pro Sekunde entspricht. Das finale System wird im zweiten Halbjahr dieses Jahres schrittweise installiert und wissenschaftlichen Anwenderinnen und Anwendern zunächst im Rahmen des Early Access Program zugänglich gemacht, bevor es Anfang 2025 in den allgemeinen Nutzerbetrieb übergeht.

Die enorme Rechenleistung von JUPITER soll dazu beitragen, die Grenzen wissenschaftlicher Simulationen zu erweitern und große KI-Modelle zu trainieren. Das modular aufgebaute Exascalesystem basiert auf der dynamischen modularen Systemarchitektur (dMSA), die ParTec und das Jülich Supercomputing Centre gemeinsam entwickelt haben. Das derzeit installierte Booster-Modul von JUPITER wird aus 125 BullSequana XH300 Racks und über rund 24.000 NVIDIA GH200 Superchips verfügen, die über ein Quantum-2 InfiniBand-Netzwerk miteinander verbunden sind. Bei Berechnungen mit 8 bit, wie sie für das Training von KI-Modellen üblich sind, soll die Rechenleistung auf deutlich mehr als 70 Exaflops steigen. Stand heute wäre JUPITER damit der weltweit schnellste Rechner für KI.

Der Energiebedarf von JUPITER wird nach Schätzungen im Mittel etwa 11 Megawatt betragen. Weitere Maßnahmen sollen dazu beitragen, die Energie noch nachhaltiger zu nutzen. So ist das modulare Rechenzentrum, in dem JUPITER untergebracht wird, darauf ausgelegt, die beim Kühlen anfallende Wärme auszukoppeln und zum Heizen der Gebäude auf dem Campus des Forschungszentrum Jülich zu nutzen.

Alle Hard- und Software-Komponenten von JUPITER werden durch den eigens entwickelten JUPITER Management Stack installiert und gesteuert. Dabei handelt es sich um eine Kombination aus ParaStation Modulo (ParTec), SMC xScale (Atos/Eviden) und Softwarekomponenten des JSC.

### **JUPITER-Entwicklungssystem JEDI**

Das JUPITER-Entwicklungssystem JEDI ist deutlich kleiner als der finale Exascalerechner. Es besteht aus einem einzelnen Rack der neuesten BullSequana XH3000-Reihe, das aktuell 24 Einzelrechner, sogenannte Rechenknoten, enthält. Diese sind über 4 Mellanox Quantum-2 InfiniBand Switches miteinander verbunden und werden im Laufe des Monats durch 24 weitere Rechenknoten komplettiert.

Bei der Messung für die Green500-Liste der energieeffizientesten Supercomputer erzielte das JEDI-System eine Rechenleistung von 4,5 Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde oder 4,5 Petaflops bei einem Stromverbrauch von im Schnitt 66 Kilowatt. Bei einem optimierten Lauf konnte die Leistungsaufnahme auf 52 Kilowatt reduziert werden.

## Über Eviden<sup>1</sup>

[Eviden](#) ist ein Technologieführer der nächsten Generation im Bereich der datengesteuerten, vertrauenswürdigen und nachhaltigen digitalen Transformation mit einem starken Portfolio an patentierten Technologien. Mit weltweit führenden Positionen in den Bereichen Advanced Computing, Security, KI, Cloud und digitale Plattformen bringt Eviden ein fundiertes Fachwissen für alle Branchen in über 47 Ländern mit. Mit 47.000 Talenten von Weltklasse erweitert Eviden die Möglichkeiten im Umgang mit Daten und Technologien über das gesamte digitale Kontinuum, heute und für kommende Generationen. Eviden ist ein Unternehmen der Atos-Gruppe mit einem Jahresumsatz von zirka 5 Milliarden Euro.

## Über Atos

Atos ist ein weltweit führender Anbieter für die digitale Transformation mit 95.000 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von zirka 11 Milliarden Euro. Als europäischer Marktführer für Cybersecurity sowie Cloud und High Performance Computing bietet die Atos Gruppe maßgeschneiderte, ganzheitliche Lösungen für sämtliche Branchen in 69 Ländern. Als Pionier im Bereich nachhaltiger Dienstleistungen und Produkte arbeitet Atos für seine Kunden an sicheren, dekarbonisierten Digitaltechnologien. Atos ist eine SE (Societas Europaea) und an der internationalen Börse Euronext Paris notiert.

Das Ziel von Atos ist es, die Zukunft der Informationstechnologie mitzugestalten. Fachwissen und Services von Atos fördern Wissensentwicklung, Bildung sowie Forschung in einer multikulturellen Welt und tragen zu wissenschaftlicher und technologischer Exzellenz bei. Weltweit ermöglicht die Atos Gruppe ihren Kunden und Mitarbeitern sowie der Gesellschaft insgesamt, in einem sicheren Informationsraum nachhaltig zu leben, zu arbeiten und sich zu entwickeln.

## Über EuroHPC

Das EuroHPC Joint Undertaking (EuroHPC JU) ist eine 2018 gegründete Rechts- und Finanzierungsinstanz, die es der Europäischen Union und den EuroHPC-Teilnehmerländern ermöglicht, ihre Anstrengungen zu koordinieren und ihre Ressourcen zu bündeln, um Europa zu einem weltweiten Spitzenreiter im Supercomputing zu machen. Die Aufgabe des EuroHPC JU ist:

- in der EU ein föderiertes, sicheres, hypervernetztes Ökosystem für Supercomputing, Quantencomputing, Dienste und Dateninfrastrukturen zu entwickeln, einzurichten, zu erweitern und zu unterhalten;
- die Entwicklung und Einführung bedarfsorientierter und nutzergesteuerter innovativer und wettbewerbsfähiger Supercomputing- und Quantencomputersysteme auf der Grundlage einer Lieferkette zu unterstützen, die die Verfügbarkeit von Komponenten, Technologien und Wissen gewährleistet;
- und die Nutzung dieser Supercomputer- und Quantencomputer-Infrastruktur auf eine große Zahl öffentlicher und privater Nutzer auszuweiten.

Um Europa mit einer weltweit führenden Supercomputing-Infrastruktur auszustatten, hat das gemeinsame Unternehmen EuroHPC bereits neun Supercomputer in ganz Europa beschafft, und weitere werden in Kürze folgen.

---

<sup>1</sup> Eviden business is operated through the following brands: AppCentrica, ATHEA, Cloudamize, Cloudreach, Cryptovision, DataSentics, Edifixio, Energy4U, Engage ESM, Evidian, Forensik, IDEAL GRP, In Fidem, Ipsotek, Maven Wave, Profit4SF, SEC Consult, Visual BI, Worldgrid, X-Perion. Eviden is a registered trademark.

Unabhängig von ihrem Standort in Europa können europäische Wissenschaftler und Nutzer aus dem öffentlichen Sektor und der Industrie von diesen EuroHPC-Supercomputern profitieren, die zu den leistungsstärksten der Welt zählen.

### **Über das Forschungszentrum Jülich**

Den Wandel gestalten: Das ist es, was uns im Forschungszentrum Jülich antreibt. Als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft erforschen wir mit mehr als 7.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Möglichkeiten einer digitalisierten Gesellschaft, eines klimafreundlichen Energiesystems und einer ressourcenschonenden Wirtschaft. Wir verbinden Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften in den Bereichen Information, Energie und Bioökonomie mit spezieller Expertise im Hochleistungsrechnen und nutzen eine einzigartige wissenschaftliche Infrastruktur.

Jülicher Wissenschaftler im Forschungsschwerpunkt Information untersuchen, wie Informationen in biologischen und technischen Systemen verarbeitet werden. Dazu verbindet die Jülicher Forschung drei Bereiche: Simulation und Data Science mit High-Performance-Computing (HPC), Hirnforschung sowie die Erforschung bio- und nanoelektronisch basierter Informationstechnologien der Zukunft.

<https://www.fz-juelich.de/en>

### **Über ParTec AG**

Die ParTec AG ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von modularen Supercomputern und Quantencomputern sowie der dazugehörigen Systemsoftware. Das Angebot umfasst den Vertrieb von zukunftsweisenden Hochleistungsrechnern (HPC) und Quantencomputern (QC) sowie Beratungs- und Supportleistungen in allen Bereichen der Entwicklung, des Baus und des Betriebs dieser modernen Systeme. Der Ansatz der dynamischen modularen Systemarchitektur (dMSA) ist ein einzigartiges und erfolgreiches Merkmal der ParTec AG, das sich insbesondere für die komplexen Anforderungen massiver Rechenleistung in der KI bewährt hat. Weitere Informationen zum Unternehmen und den innovativen Lösungen der ParTec AG im Bereich High-Performance Computing und Quantencomputing finden Sie unter [www.par-tec.com](http://www.par-tec.com).

### **Pressekontakt Eviden Germany GmbH**

Lisa Ludewig

Head of Change, Marketing & Communications, Public Affairs Germany

[lisa.ludewig@eviden.com](mailto:lisa.ludewig@eviden.com)

Tel.: +49 (163) 1669 790