

Linz, 22. August 2024

T +43 732 2468 3019
M +43 664 60 2468 352
marion.hafner@jku.at

PRESSEMITTEILUNG

MUSICA: JKU erhält Supercomputer

Die Johannes Kepler Universität Linz ist Teil des neuen Hochleistungs-Rechnerclusters MUSICA (Multi-Site Computer Austria). MUSICA ermöglicht eine sprunghafte Erweiterung der verfügbaren Rechnerkapazitäten und damit eine verbesserte Leistung für KI-Anwendungen. Die Installation von MUSICA an der JKU wird in der ersten Hälfte 2025 erfolgen, der Regelbetrieb soll im dritten Quartal 2025 starten.

Spitzenforschung ist heutzutage in vielen Bereichen nur dann realisierbar, wenn auch erstklassige Rechenleistung zur Verfügung steht. In Österreich gibt es nun eine wichtige Erweiterung der vorhandenen Rechenkapazitäten: Der „Multi-Site Computer Austria“ (MUSICA) wird errichtet – ein Computercluster, der gleichzeitig an den Universitätsstandorten Linz, Wien und Innsbruck im Einsatz sein wird. Insgesamt werden an allen drei Standorten 36 Millionen Euro investiert.

JKU Rektor Stefan Koch freut sich über den Supercomputer an der JKU: *„Die JKU betreibt seit vielen Jahren Spitzenforschung unter anderem in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Quantenphysik. Um diese Exzellenz weiter auszubauen, ist eine Erweiterung der Rechenleistung unbedingt notwendig. MUSICA ist daher eine große Chance und ich freue mich sehr, dass die JKU Teil dieses neuen Hochleistungsrechner-Clusters ist.“*

Martin Polaschek, Bundesminister für Bildung, Wissenschaft und Forschung, betont die Wichtigkeit von MUSICA: *„Spitzenforschung ist heute mehr denn je auf entsprechende Infrastruktur und ausreichende Rechenleistung angewiesen. Das ‚MUSICA‘-Projekt ist ein Meilenstein für unsere heimische Forschungslandschaft und ein entscheidender Beitrag für Spitzenforschung insbesondere im KI- und Quantenbereich.“*

Neue Möglichkeiten für Spitzenforschung der JKU

Der Teil von MUSICA an der JKU verfügt über 80 GPU- und 48 CPU-Knoten – eine Konfiguration, die ganz gezielt auf den KI-Schwerpunkt der

JKU eingeht. Denn: JKU Forscher*innen, die besonders datenintensive Berechnungen ausführen, zum Beispiel das Trainieren von Künstlicher Intelligenz und das Analysieren großer Datenmengen, werden ganz besonders von dieser neuen Architektur profitieren. Beispielsweise das FWF Cluster of Excellence Projekt „Bilaterale KI“, das unter der Leitung der JKU, und KI-Pionier Sepp Hochreiter, eine neue KI-Ebene entwickeln will.

Neues Datacenter an der JKU

Der Aufbau und die Installation von MUSICA erfolgt an der JKU in der ersten Hälfte von 2025, im dritten Quartal 2025 soll der Regelbetrieb starten. *„Vorerst wird der Hardware-Anteil von MUSICA direkt in einem extra dafür adaptierten Datacenter am JKU Campus aufgebaut und spätestens im 3. Quartal 2025 in Betrieb gehen. Langfristig ist geplant, die Infrastruktur in das gemeinsame Computing Center von JKU und IT:U zu transferieren. Hier starten gerade die Planungen, das Computing Center soll künftig von beiden Universitäten gemeinsam betrieben werden,“* erklärt **JKU Vizerektor Alexander Freischlager**.

Ergänzend zu MUSICA plant die JKU die Einrichtung eines GPU Computing Centers. Das Hochleistungs-GPU-Computing ist eine Schlüsselkomponente für die KI-Forschung. Dafür braucht es ausgebildete Expert*innen, die in Form einer Core Facility allen Forscher*innen Hilfestellungen bieten. Diese Einheit wird durch ein wissenschaftliches Board ergänzt, das Projekte evaluiert, Hilfestellung bietet und priorisiert.

Über MUSICA

Mit MUSICA bekommen die User*innen deutlich mehr Rechenleistung: Die bisher schnellsten Supercomputer in Österreich, die VSC-4 und VSC-5, erbringen gemeinsam eine Leistung von 5.01 Petaflops (Rechenoperationen pro Sekunde). Der neue High-Performance-Computing-Cluster wird eine Rechenleistung von etwa 40 Petaflops bereitstellen, was ihn unter die leistungsstärksten Systeme weltweit einreihen wird. Schon in der Vergangenheit waren Österreichs leistungsfähigste Supercomputer (die Vienna Scientific Clusters, VSCs) von mehreren Universitäten gemeinsam betrieben worden – bisher allerdings an einem zentralen Ort, mit Onlinezugang für alle teilnehmenden Institutionen. Die Computerhardware selbst auf mehrere Standorte zu verteilen und damit High-Performance-Computing (HPC) mit Cloud-Computing zu verbinden, ist eine Neuerung des MUSICA-Projekts. Die Aufteilung des Systems auf drei Standorte soll für die erhöhte Resilienz sorgen. Alle drei Standorte werden zwar zentral konfiguriert und

verwaltet, können aber auch völlig autark betrieben werden. Für die User*innen wird MUSICA wie ein einzelnes HPC-System zugreifbar sein. Das System ist Großteils direktwassergekühlt – die Wärmeabfuhr erfolgt mittels Wasser-durchflossenen Kühlelementen auf Prozessoren, GPUs und Arbeitsspeicher, womit der Energieaufwand für die Kühlung massiv gesenkt wird. Durch hohe Wassertemperaturen von etwa 40 °C kann fast das ganze Jahr über die Abwärme direkt an die Umgebungsluft abgeführt werden, ohne zusätzliche energieaufwendige Kühlgeräte. Die hohe Kühlwassertemperatur ermöglicht die Nachnutzung der Abwärme.

Der Betrieb von MUSICA erlaubt somit maximale Rechenpower für die Wissenschaft bei minimalem Energieverbrauch und setzt dadurch neue Maßstäbe in der Energieeffizienz am Stand der Technik.

Das MUSICA-Projekt wird im Rahmen des Aufbau- und Resilienzplans der Europäischen Union und der Forschungsinitiative Quantum Austria gefördert, mit der zusätzlichen Förderung seitens BMBWF in Höhe von 16 Mio. Euro konnte zudem die Rechenleistung verdoppelt werden. Somit ist MUSICA auch zentraler Teil einer vollintegrierten, hybriden Infrastruktur für Quanten- und HPC-Computing.

Partner*innen

Am MUSICA-Projekt sind folgende österreichische Partner*innen beteiligt:

- Projektkoordinator*in: Technische Universität Wien
- Projektpartner*innen: Universität Wien, Universität für Bodenkultur Wien, Universität Innsbruck, Technische Universität Graz, Johannes Kepler Universität Linz

Foto (honorarfrei): von links: Peter Ertl (TU Wien), Nora Sikora-Wentenschuh (BOKU University), Alexander Freischlager (JKU Linz), Ronald Maier (Uni Wien), Ernst Haunschmid (TU Wien), BM Martin Polaschek (BMBWF), Alexander Ostermann (Uni Innsbruck) und Horst Bischof (TU Graz), Fotocredit: TU Wien, Matthias Heisler