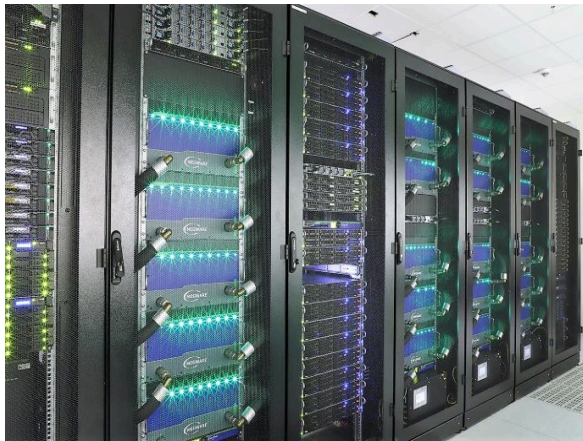


Ein Weg zum Extreme-Scale-Computing

Dank ihrer Prototyp-Plattform haben Forschende einen bedeutenden Schritt zur Verbesserung der Benutzungsfreundlichkeit, Flexibilität und nachhaltigen Leistung zukünftiger Supercomputer getan.



© Megware

Hochleistungsrechnen, welches normalerweise zur Lösung komplexer Probleme durch Modellierung, Simulation und Analyse verwendet wird, kommt zunehmend in der wissenschaftlichen und technischen Forschung zum Einsatz. Neben rechenintensiven Simulationen wächst auch die Nachfrage nach Anwendungen wie Big-Data-Analytik und anspruchsvollen Visualisierungen rasant. Bisweilen stellt es für Supercomputer-Architekturen jedoch eine Herausforderung dar, diese Aufgaben effizient

zu meistern.

Hier setzt das EU-finanzierte Projekt DEEP-EST (DEEP – Extreme Scale Technologies) an, das eine dem Arbeitsvolumen von Hochleistungsrechnen und -datenanalytik entsprechende energieschonende Systemarchitektur entwickelt. Hierzu bauen die Projektpartner einen voll funktionsfähigen Systemprototypen der modularen Supercomputing-Architektur, der aus drei Modulen besteht: dem Cluster-Modul, dem Datenanalytik-Modul und dem Extreme-Scale-Booster-Modul. „Das Ziel von DEEP-EST ist es, einen modularen Supercomputer zu entwickeln, der den Anforderungen der vielfältigen, zunehmend komplexen und neu entstehenden Anwendungen am besten gerecht wird“, heißt es auf der [Projektwebsite](#) .

Laut einer [Pressemitteilung](#)  hat der Projektpartner MEGWARE bekannt gegeben, „dass mit der Lieferung und Installation des letzten seiner drei Module der Aufbau des DEEP-EST-Prototypsystems nun abgeschlossen ist. Basierend auf der

modularen Supercomputing-Architektur, die vom Jülich Supercomputing Centre entwickelt wurde, verfügt es über ein universelles Cluster-Modul (CM), ein fokussiertes Datenanalytik-Modul (DAM) und ein Extreme-Scale-Booster (ESB)-Modul. All diese sind an einen Hochgeschwindigkeits-Netzverbund angeschlossen“.

In derselben Pressemitteilung ist angegeben, dass der Prototyp „modernste Hochleistungstechnologien für Rechnen (Zentraleinheit), Beschleunigung (GPGPU, FPGA), Speicher (flüchtig, nichtflüchtig), SSD-Speicher [Solid-State-Drive], I/O [Input/Output] und Netzwerkstruktur zur Unterstützung der Arbeitsbelastung durch modernes Hochleistungsrechnen, Datenanalytik und künstliche Intelligenz, aufweist“. Darüber hinaus nutzt er die „innovative ColdCon®-Technologie von ‚MEGWARE‘ zur direkten Flüssigkeitskühlung (Warmwasser) für hohe Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Damit unterstützt er die Strategie des europäischen Grünen Deals“.

Früher Zugang

Das laufende Projekt DEEP-EST baut auf Technologien und Konzepten auf, die von seinen Vorgängern entwickelt wurden: DEEP (Dynamical Exascale Entry Platform) and DEEP-ER (DEEP Extended Reach). Exascale umfasst Computersysteme oder Anwendungen, die mindestens eine exaFLOPS bzw. eine Trillion Operationen pro Sekunde ausführen könnten. Als Maß für die Leistungsfähigkeit von Computern bezieht sich FLOPS auf die Anzahl der Gleitkommazahl-Operationen, die von ihnen pro Sekunde ausgeführt werden können.

Die entwickelte modulare Supercomputing-Architektur „ist eine Blaupause für große heterogene Systeme, welche die unterschiedlichen Anforderungen von Hochleistungsrechnen, Big-Data-Analytik und Maschinellern Lernen mit höchster Effizienz und Skalierbarkeit unterstützen“, wie auf der [Projektwebsite](#)  erläutert wird. Die modulare Supercomputing-Architektur vereint verschiedene Rechenmodule mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen in einem einzigen System. Diese sind über ein Hochgeschwindigkeitsnetz verbunden und werden „mit einer einheitlichen Systemsoftware und Programmierumgebung“ betrieben. Auf diese Weise kann eine Anwendung auf mehrere Module verteilt werden, wobei jeder Teil ihres Codes auf der am besten geeigneten Hardware ausgeführt wird“, wird auf der [Projektwebsite](#)  angeführt.

Das Projekt DEEP-EST läuft bis März 2021. Sein Prototypsystem steht akademischen und industriellen Anwendern über das Early Access Programme (EAP) zur Verfügung, einschließlich derjenigen, die Forschungsaktivitäten im Zusammenhang mit COVID-19 durchführen. Informationen über das EAP und das Antragsverfahren sind auf der [Projektwebsite](#)  erhältlich.

Weitere Informationen:
[DEEP-EST-Projektwebsite](#) 

Schlüsselbegriffe

[DEEP-EST](#)

[Exascale-Computing](#)

[Hochleistungsrechnen](#)

[Supercomputing](#)

[Supercomputer](#)

Verwandte Projekte



PROJEKT

DEEP - Extreme Scale Technologies

DEEP-EST

7 September 2023

Verwandte Artikel



NACHRICHTEN

WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE

Doppelter Spaß mit Hochleistungsrechnen plus Quantensimulation



3 November 2022



NACHRICHTEN

WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE

Innovationen im Hochleistungsrechnen in europäischen KMU fördern



15 September 2021



NACHRICHTEN

WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE

Intelligente Plattform zur Vorhersage der Anforderungen an das Gesundheitssystem durch COVID-19



28 Dezember 2020



NACHRICHTEN

WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE

Steigerung des Forschungs- und Innovationspotenzials der EU durch ein hochmodernes Rechner-Ökosystem



5 März 2020



NACHRICHTEN

WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE

Hergestellt in Europa: Ein wichtiger Schritt für den Bau von Supercomputern



11 Oktober 2019



WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE

JUWELS – ein herausragender Supercomputer



10 April 2018

Letzte Aktualisierung: 30 Juni 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/421411-building-a-path-towards-extreme-scale-computing/de>

European Union, 2025