

Europa vor dem Exarechner

Die Standorte für neue europäische Höchstleistungscomputer stehen fest.

Das im vergangenen Jahr gegründete „Gemeinsame Unternehmen für europäisches Hochleistungsrechnen“ EuroHPC¹⁾ hat die Standorte für acht neue Supercomputer bekannt gegeben, von denen drei in die globalen „Top Ten“ (Vor-Exascale-Rechner mit mindestens 150 PetaFLOPS) und fünf weitere (Petascale mit mehr als 4 PetaFLOPS) in die besten 25 der weltweiten Superrechnerliste TOP500 vorstoßen sollen. Drei Anlagen sollen in Osteuropa entstehen – in Sofia (Bulgarien), Ostrau (Tschechische Republik) und Maribor (Slowenien) – und dort dazu beitragen, dass abgewanderte Fachkräfte aus Westeuropa oder Übersee ins Land zurückkehren. Die übrigen Standorte sind Kajaani (Finnland), Bologna (Italien), Bissen (Luxemburg), Minho (Portugal) und

Barcelona (Spanien). Alle Systeme sollen in der zweiten Jahreshälfte 2020 betriebsbereit sein. Wie die Rechner der 2007 gegründeten europäischen PRACE-Initiative sollen auch die neuen Supercomputer über das europäische Höchstleistungsnetz GEANT verbunden sein. Die Vor-Exa-Systeme werden mindestens viermal mehr Rechenleistung bieten als die bisherigen Topmodelle des PRACE-Programms. Insgesamt werden sich die europäischen Rechenressourcen durch die neuen Superrechner etwa verdoppeln. Dies ist auch dringend nötig: Obwohl Europa zurzeit über ein Drittel der weltweiten Rechenzeit an Superrechnern nachfragt, bietet es selbst nur fünf Prozent an.

EuroHPC ist nach den europäischen Verträgen als „gemeinsames Unternehmen“ eine EU-Initiative, deren Teilnahme für die Mitgliedsländer nicht verpflichtend ist und as-

soziierten Nachbarstaaten offensteht. Daher nehmen nur 25 der derzeit 28 Mitgliedsländer teil. Zypern, Malta und Großbritannien haben Beobachterstatus. Die EWR-Länder Schweiz, Norwegen und Türkei wiederum sind als Vollmitglieder dabei. Weiterhin sind auch nichtstaatliche Akteure wie die Vereinigungen European Technology Platform for High Performance Computing (ETP4HPC) und Big Data Value (BDVA) EuroHPC-Mitglieder.

Für die aktuelle Initiative stellen die EU und die Mitglieder von EuroHPC zusammen 840 Milliarden Euro zur Verfügung, bis 2026 sollen weitere 2,7 Milliarden investiert werden. Damit will man bis 2023 die ersten echten Exascale-Rechner mit mehr als einem ExaFLOPS Rechenleistung installieren.

Matthias Delbrück

1) European High-Performance Computing Joint Undertaking, eurohpc-ju.europa.eu

Vom Innenleben eines Asteroiden

Die japanische Raumsonde Hayabusa2 hat sich dem Asteroiden Ryugu genähert, um Proben aus dessen Inneren zu gewinnen.

Die 3,2 Milliarden Kilometer lange Reise zum Asteroiden Ryugu hat sich für die japanische Raumsonde Hayabusa2 gelohnt. Mehrere Lander konnten auf dem kleinen, kohlenstoffreichen Himmelskörper ausgesetzt werden, um seine Oberfläche und physikalischen Eigenschaften zu erkunden. Erstmals ist es wohl auch gelungen, Proben aus dem Inneren eines Asteroiden zu gewinnen.

Anfang Dezember 2014 machte sich die Raumsonde Hayabusa2 auf den langen Weg zu Ryugu. Beim Anflug überraschte der dunkle Himmelskörper mit einer sehr eckigen Form. Dagegen entsprachen die zahlreichen Krater und bis zu 30 Meter großen Brocken auf der Oberfläche der Vorstellung, welche Planetenforscherinnen und -forscher von einem C-Typ-Asteroiden haben. Diese sind

reich an Kohlenstoff und haben durch große Hohlräume eine geringe Dichte.

Im Februar hat sich Hayabusa2 dem Asteroiden bis auf einen Me-

ter genähert, um eine Probe von der Oberfläche am Äquator einzusammeln. Ein Vergleich dieses Materials mit einer weiteren Probe aus dem



MASCOT / DLR / JAXA

Diese Aufnahme der DLR-Kamera MASCAM dokumentiert den Abstieg zu Ryugu und zeigt aus 20 Metern Höhe den Schatten von MASCOT auf der Oberfläche des Asteroiden (Kreis).